

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-191468

(43)Date of publication of application : 21.07.1998

(51)Int.Cl. H04Q 9/00  
G06F 3/03  
H04N 5/00

(21)Application number : 09-292366

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 24.10.1997

(72)Inventor : LOPRESTI DANIEL P  
MA YUE  
TOMKINS ANDREW  
ZHOU JIAN

(30)Priority

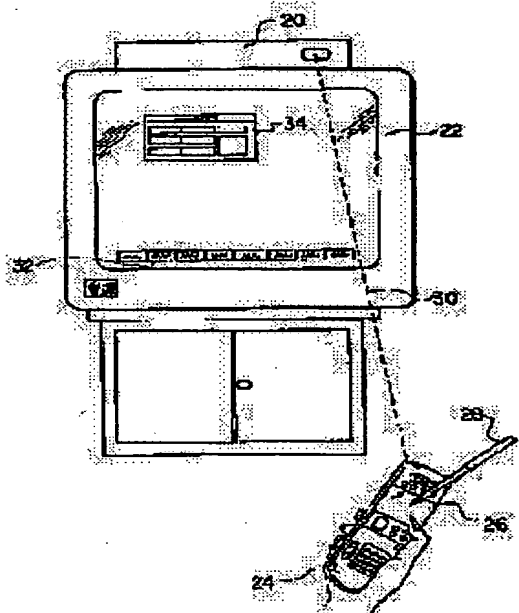
Priority number : 96 736982 Priority date : 25.10.1996 Priority country : US

## (54) AUDIO AND VIDEO SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To control plural audio and video systems without increasing the number of push buttons on a remote controller by incorporating a digital writing face for inputting instruction handwritten by a user to the push button remote controller of a hand held type and communicating with audio and video controller to control the operation of a video display device according to the handwritten instruction.

**SOLUTION:** The user inputs a handwritten instruction on the digital writing face 26 incorporated in the remote controller 24 through the use of a pen 28 to communicate with an audio and video control unit installed on a television receiver 22 through L infrared link 30. The television receiver 22 is provided with a command bar 32 and a user bi-directional panel 34 at a video user interface to display a command from the user. At the time of writing a large 'X', e.g. on the face 26, it is interpreted to be a command for putting off the power source of the television receiver 22 to be displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-191468

(43)公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

H 0 4 Q 9/00

G 0 6 F 3/03

H 0 4 N 5/00

識別記号

3 0 1

3 8 0

F I

H 0 4 Q 9/00

G 0 6 F 3/03

H 0 4 N 5/00

3 0 1 E

3 8 0 R

A

審査請求 未請求 請求項の数31 O L (全 31 頁)

(21)出願番号 特願平9-292366

(22)出願日 平成9年(1997)10月24日

(31)優先権主張番号 0 8 / 7 3 6 9 8 2

(32)優先日 1996年10月25日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 ダニエル・ビー・ロブレスティ

アメリカ合衆国08525ニュージャージー州

ホープウェル、エルム・ストリート19番

(72)発明者 ユエ・マ

アメリカ合衆国08536ニュージャージー州

ブレインズボロー、レイブンスクレスト・

ドライブ6612番

(74)代理人 弁理士 青山 稔 (外1名)

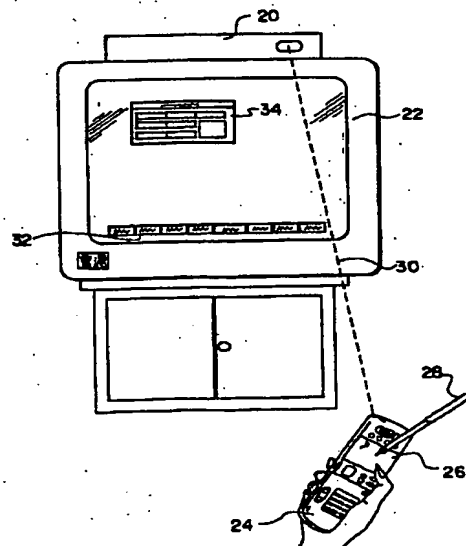
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 音声及び映像システム

(57)【要約】

【課題】 複数の音声及び映像装置のコンポーネントを容易に制御し、ユーザーによる手書き及び音声命令を入力して処理することができる映像ユーザー環境を有する音声及び映像システムを提供する。

【解決手段】 スクリーン上に表示が生成されて、種々の異なるタスクや機能が行われるユーザー環境が提供される。ユーザーが命令を入力するデジタル書き込み面はハンドヘルド型のリモートコントロール装置に備えられ、音声及び映像コントロール装置は同様に、既存の家庭用娯楽装置又はコンピュータ装置に備えられる。デジタル書き込み面を軽くたたくことによって、コマンドバーが表示され、ユーザーは種々の機能を選択することができる。スクリーン上でプログラミングする特徴も備えられ、ユーザーはデジタル書き込み面を介してユーザーによる記述される注釈の入力によって、視聴すべき又は記録すべき番組を選択することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 拡張された映像ユーザー環境を有する音声及び映像システムであって、上記音声及び映像システムは、

ユーザーの選択に従って予め決められた複数の音声及び映像コントロール機能を選択的に実行する音声及び映像コントロール装置を備え、上記音声及び映像コントロール装置は、映像データを表示する映像表示装置に接続するポートを含み、

ユーザーによる手書き命令の入力のためのデジタル書込み面を有するリモートコントロール装置を備え、上記リモートコントロール装置は上記音声及び映像コントロール装置と通信し、

上記手書き命令に従って上記映像表示装置の動作を制御する上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置とのうちの少なくとも1つと通信するプロセッサを備えることを特徴とする音声及び映像システム。

【請求項2】 上記リモートコントロール装置はハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備え、上記デジタル書込み面は上記ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造に組み込まれることを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項3】 上記リモートコントロール装置は、赤外線信号によって上記音声及び映像コントロール装置と通信することを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項4】 上記リモートコントロール装置は上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信することを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項5】 上記リモートコントロール装置は音声命令の入力のためのマイクロフォンを含むことを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項6】 上記デジタル書込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置にตอบสนองすることを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項7】 上記デジタル書込み面はユーザーの指先にตอบสนองすることを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項8】 上記音声及び映像コントロール装置は、音声及び映像装置の少なくとも1つのコンポーネントに接続する少なくとも1つのコントロールポートを含み、上記音声及び映像コントロール装置は、制御信号を上記コントロールポートを介して上記音声及び映像装置のコンポーネントに出力することを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項9】 上記音声及び映像装置のコンポーネントは、テレビ、ビデオカセットレコーダ（VCR）、オーディオテープレコーダ、オーディオディスクプレイヤ、

ビデオディスクプレイヤ、オーディオ増幅器、サラウンドサウンドプロセッサ、映像信号プロセッサ、カメラ一体型VTR、ビデオ電話、ケーブルテレビ信号選択器、衛星アンテナコントローラ、コンピュータ、CD-ROMプレイヤ、フォトCDプレイヤ、ビデオゲームプレイヤ、及び情報ネットワークアクセス装置から構成されるグループから選択されるコンポーネントであることを特徴とする請求項8記載の音声及び映像システム。

【請求項10】 上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に設けられたことを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項11】 上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に取り付けられることを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項12】 上記プロセッサは、上記リモートコントロール装置に設けられたことを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項13】 上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に設けられた第1の部分と、上記リモートコントロール装置に設けられた第2の部分とを有することを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項14】 上記音声及び映像コントロール装置は、ユーザーにより選択されたチャンネルをチューニングしかつ映像信号を上記映像表示装置に提供する、一体化されたテレビチューナを含み、上記ユーザーにより選択されたチャンネルは番組情報を運び、上記映像信号は上記番組情報を表示することを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項15】 上記映像表示装置はテレビであり、上記音声及び映像コントロール装置はNTSC映像信号を上記ポートを介して出力することを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項16】 上記音声及び映像コントロール装置は、ある1つの音声及び映像装置のコンポーネントに備えられることを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項17】 上記音声及び映像装置のコンポーネントは、テレビ、ビデオカセットレコーダ（VCR）、オーディオテープレコーダ、オーディオディスクプレイヤ、ビデオディスクプレイヤ、オーディオ増幅器、サラウンドサウンドプロセッサ、映像信号プロセッサ、カメラ一体型VTR、ビデオ電話、ケーブルテレビ信号選択器、サテライトアンテナコントローラ、コンピュータ、CD-ROMプレイヤ、フォトCDプレイヤ、ビデオゲームプレイヤ、及び情報ネットワークアクセス装置から構成されるグループから選択されるコンポーネントであることを特徴とする請求項16記載の音声及び映像システム。

【請求項18】 上記プロセッサは音声認識器モジュー

10

20

30

40

50

ルを含むことを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項19】 上記プロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロールオプションの少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、1つの信号を上記ポートを介して出力し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示することを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項20】 上記プロセッサはユーザーの入力を記憶するメモリ手段に接続されることを特徴とする請求項1記載の音声及び映像システム。

【請求項21】 上記ユーザーの入力は上記デジタル書き込み面上に書かれた手書き注釈を備えることを特徴とする請求項20記載の音声及び映像システム。

【請求項22】 上記音声及び映像システムはオンデマンド映像インターフェースを含み、上記手書き注釈は、上記映像表示装置上に表示する予め記録された娯楽番組を再現するために使用されることを特徴とする請求項21記載の音声及び映像システム。

【請求項23】 上記手書き注釈は、後の処理のために公知のコンピュータのキャラクタセットに翻訳されることを特徴とする請求項21記載の音声及び映像システム。

【請求項24】 音声及び映像システムは拡張された映像ユーザー環境を有し、上記音声及び映像システムは、ユーザーの選択に従って予め決められた複数の音声及び映像コントロール機能を選択的に実行する音声及び映像コントロール装置を備え、上記音声及び映像コントロール装置は、映像データを表示する映像表示装置に接続するポートを含み、

上記音声及び映像コントロール装置と通信するリモートコントロール装置を備え、上記リモートコントロール装置は、ユーザーによる手書き命令を入力しかつ上記ユーザーに情報を表示するデジタル書き込み表示面を有し、上記音声及び映像コントロール装置に配置された第1の部分と上記リモートコントロール装置に配置された第2の部分とを有するマルチプロセッサシステムを備え、上記マルチプロセッサシステムは、上記手書き命令に従って上記映像表示装置の動作を制御する、上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置との間を通信することを特徴とする音声及び映像システム。

【請求項25】 上記マルチプロセッサシステムのうちの少なくとも1つのプロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロール動作の少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、上記ポートを介する信号を生成し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示することを特徴とする請求項24記載の音声及び映像システ

ム。

【請求項26】 上記リモートコントロール装置は、ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備え、上記デジタル書き込み面は上記ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造に備えられることを特徴とする請求項24記載の音声及び映像システム。

【請求項27】 上記リモートコントロール装置は、赤外線信号によって上記音声及び映像コントロール装置と通信することを特徴とする請求項24記載の音声及び映像システム。

【請求項28】 上記リモートコントロール装置は、上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信することを特徴とする請求項24記載の音声及び映像システム。

【請求項29】 上記リモートコントロール装置は、音声命令の入力のためのマイクロフォンを含むことを特徴とする請求項24記載の音声及び映像システム。

【請求項30】 上記デジタル書き込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置に応答することを特徴とする請求項24記載の音声及び映像システム。

【請求項31】 上記デジタル書き込み面はユーザーの指先に応答することを特徴とする請求項24記載の音声及び映像システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一般的に音声、映像及びマルチメディア装置の制御を備えた音声及び映像システムに関する。特に、本発明は、ユーザーによる手書き命令の入力のためのデジタル書き込み面を有するリモートコントロール装置を使用する、音声、映像及びマルチメディアの複数のコンポーネントと双方向通信するスクリーン上のユーザーインターフェースに関連する音声及び映像システムに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 テレビ技術は変革の嵐の中にある。以前の独立したコンピュータ、通信及び消費者の電子技術は一点に集中している。ユーザーが彼又は彼女が何に興味があるかを発見するために選択の分類を介して誘導することができることは、必ずしもはっきりとはしていないが、この一点集中は確実に、番組の内容及びサービスの豊富な分類を生成する。例えば、未来のシステムは、番組の500チャンネルまでの高品質なデジタル式の音声及び映像の両方と、ホームショッピング並びにホームバンキング、双方向ゲーム並びに娯楽、及びマルチメディアライブラリ並びにインターネットへの完全なアクセスを含むオンデマンドの種々のサービスとを提供することが予測される。

【0003】 このような複雑なシステムのためのユーザーインターフェースを提供することは、簡単な仕事では

10

20

30

40

50

ない。テレビが複雑なシステムとなることは予想されるが、複雑なシステムへの使用方法が簡単なアクセスは、今日のハンドヘルド型のリモートコントローラ上の数値キーパッド及び早送り並びに巻戻しボタンを使用して簡単に達成されることはできない。簡便性及び有用性に関して、現在のハンドヘルド型のリモートコントローラはすでに、収益を減少するポイントに達している。さらにボタンを加えることによって、これらのシステムは制御をより簡単にはされずに、より困難にされる。幾つかのシステムは今日、ボタンが押されているリモートコントローラのプッシュボタンの現在の動作パラメータを繰り返すために、スクリーン上の表示を使用する。例えば、色の濃淡ボタンを押している間、従来のシステムは現在の濃淡の設定を示すバーグラフを表示する。この簡単なユーザーフィードバックシステムが何も無いより非常に優れている一方で、それは、直感的なコントロールをすべての年齢及びすべての国籍のユーザーにどのように提供するかより基本的な問題を決して解決はしない。また、パラメータのスクリーン上の表示が暗くされた部屋において見えるかもしれない一方、これらの複数のパラメータを制御するために用いられる複数のプッシュボタンは見えないかもしれない。従って、ハンドヘルド型のリモートコントローラ上のプッシュボタン数を多くすればするほど、最適に見るために暗くされた部屋において正確なプッシュボタンの位置決めすることがより困難になる。

【0004】ユーザーインターフェース技術の欠点は別として、現在の技術はまた、複雑なシステムの特徴を学習するための時間がなく若しくはその傾向を有するユーザー又は読むことができない就学前の子供のようなユーザーをサポートするには不十分である。上記複数の機能を制御するコンピュータ式のキーボードの付加は、そのようなシステムを簡単化するための手助けにはならない。さらに、居間のコーヒータブール上のキーボードの配置は、小型のリモートコントローラ又はデジタル書込みタブレットよりも受容できるようである。

【0005】本発明の目的は、以上の問題点を解決し、複数の音声及び映像装置のコンポーネントを容易に制御し、ユーザーによる手書き及び音声命令を入力して処理することが可能である映像ユーザー環境を有する音声及び映像システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る請求項1記載の音声及び映像システムは、拡張された映像ユーザー環境を有する音声及び映像システムであって、上記音声及び映像システムは、ユーザーの選択に従って予め決められた複数の音声及び映像コントロール機能を選択的に実行する音声及び映像コントロール装置を備え、上記音声及び映像コントロール装置は、映像データを表示する映像表示装置に接続するポートを含み、ユーザーによる

手書き命令の入力のためのデジタル書込み面を有するリモートコントロール装置を備え、上記リモートコントロール装置は上記音声及び映像コントロール装置と通信し、上記手書き命令に従って上記映像表示装置の動作を制御する上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置とのうちの少なくとも1つと通信するプロセッサを備えることを特徴とする。

【0007】また、請求項2記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置はハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備え、上記デジタル書込み面は上記ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造に組み込まれることを特徴とする。

【0008】さらに、請求項3記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は赤外線信号によって上記音声及び映像コントロール装置と通信することを特徴とする。

【0009】また、請求項4記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信することを特徴とする。

【0010】さらに、請求項5記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は音声命令の入力のためのマイクロフォンを含むことを特徴とする。

【0011】また、請求項6記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置にตอบสนองすることを特徴とする。

【0012】さらに、請求項7記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はユーザーの指先にตอบสนองすることを特徴とする。

【0013】また、請求項8記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像コントロール装置は、音声及び映像装置の少なくとも1つのコンポーネントに接続する少なくとも1つのコントロールポートを含み、上記音声及び映像コントロール装置は、制御信号を上記コントロールポートを介して上記音声及び映像装置のコンポーネントに出力することを特徴とする。

【0014】さらに、請求項9記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像装置のコンポーネントは、テレビ、ビデオカセットレコーダ(VCR)、オーディオテープレコーダ、オーディオディスクプレイヤー、ビデオディスクプレイヤー、オーディオ増幅器、サラウンドサウンドプロセッサ、映像信号プロセッサ、カメラ一体型VT

10

20

30

40

50

R、ビデオ電話、ケーブルテレビ信号選択器、衛星アンテナコントローラ、コンピュータ、CD-ROMプレイヤー、フォトCDプレイヤー、ビデオゲームプレイヤー、及び情報ネットワークアクセス装置から構成されるグループから選択されるコンポーネントであることを特徴とする。

【0015】また、請求項10記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に設けられることを特徴とする。

【0016】さらに、請求項11記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に取り付けられることを特徴とする。

【0017】また、請求項12記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記リモートコントロール装置に設けられることを特徴とする。

【0018】さらに、請求項13記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に設けられる第1の部分と、上記リモートコントロール装置に設けられる第2の部分とを有することを特徴とする。

【0019】また、請求項14記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像コントロール装置は、ユーザーにより選択されたチャンネルをチューニングしかつ映像信号を上記映像表示装置に提供する、一体化されたテレビチューナを含み、上記ユーザーにより選択されたチャンネルは番組情報を運び、上記映像信号は上記番組情報を表示することを特徴とする。

【0020】さらに、請求項15記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記映像表示装置はテレビであり、上記音声及び映像コントロール装置はNTSC映像信号を上記ポートを介して出力することを特徴とする。

【0021】また、請求項16記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像コントロール装置は、ある1つの音声及び映像装置のコンポーネントに備えられることを特徴とする。

【0022】さらに、請求項17記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像装置のコンポーネントは、テレビ、ビデオカセットレコーダ(VCR)、オーディオテープレコーダ、オーディオディスクプレイヤー、ビデオディスクプレイヤー、オーディオ増幅器、サラウンドサウンドプロセッサ、映像信号プロセッサ、カメラ一体型VTR、ビデオ電話、ケーブルテレビ信号選択器、サテライ

トアンテナコントローラ、コンピュータ、CD-ROMプレイヤー、フォトCDプレイヤー、ビデオゲームプレイヤー、及び情報ネットワークアクセス装置から構成されるグループから選択されるコンポーネントであることを特徴とする。

【0023】また、請求項18記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは音声認識器モジュールを含むことを特徴とする。

10 【0024】さらに、請求項19記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロールオプションの少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、1つの信号を上記ポートを介して出力し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示することを特徴とする。

【0025】また、請求項20記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサはユーザーの入力を記憶するメモリ手段に接続されることを特徴とする。

【0026】さらに、請求項21記載の音声及び映像システムは、請求項20記載の音声及び映像システムにおいて、上記ユーザーの入力は上記デジタル書込み面上に書かれた手書き注釈を備えることを特徴とする。

30 【0027】また、請求項22記載の音声及び映像システムは、請求項21記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像システムはオンデマンド映像インターフェースを含み、上記手書き注釈は、上記映像表示装置上に表示する予め記録された娯楽番組を再現するために使用されることを特徴とする。

【0028】さらに、請求項23記載の音声及び映像システムは、請求項21記載の音声及び映像システムにおいて、上記手書き注釈は、後の処理のために公知のコンピュータのキャラクタセットに翻訳されることを特徴とする。

40 【0029】また、請求項24記載の音声及び映像システムは、音声及び映像システムは拡張された映像ユーザー環境を有し、上記音声及び映像システムは、ユーザーの選択に従って予め決められた複数の音声及び映像コントロール機能を選択的に実行する音声及び映像コントロール装置を備え、上記音声及び映像コントロール装置は、映像データを表示する映像表示装置に接続するポートを含み、上記音声及び映像コントロール装置と通信するリモートコントロール装置を備え、上記リモートコントロール装置は、ユーザーによる手書き命令を入力しかつ上記ユーザーに情報を表示するデジタル書込み表示面を有し、上記音声及び映像コントロール装置に配置された第1の部分と上記リモートコントロール装置に配置された第2の部分とを有するマルチプロセッサシステム

を備え、上記マルチプロセッサシステムは、上記手書き命令に従って上記映像表示装置の動作を制御する、上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置との間を通信することを特徴とする。

【0030】さらに、請求項25記載の音声及び映像システムは、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記マルチプロセッサシステムのうちの少なくとも1つのプロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロール動作の少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、上記ポートを介する信号を生成し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示することを特徴とする。

【0031】また、請求項26記載の音声及び映像システムは、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備え、上記デジタル書込み面は上記ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントローラ構造に備えられることを特徴とする。

【0032】さらに、請求項27記載の音声及び映像システムは、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、赤外線信号によって上記音声及び映像コントロール装置と通信することを特徴とする。

【0033】また、請求項28記載の音声及び映像システムは、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信することを特徴とする。

【0034】さらに、請求項24記載の音声及び映像システムは、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、音声命令の入力のためのマイクロフォンを含むことを特徴とする。

【0035】また、請求項30記載の音声及び映像システムは、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置にตอบสนองすることを特徴とする。

【0036】さらに、請求項31記載の音声及び映像システムは、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はユーザーの指先にตอบสนองすることを特徴とする。

【0037】本発明は上記問題への新規なアプローチを取る。プッシュボタンを有するハンドヘルド型のリモートコントローラはまだ使用されるが、本発明はデジタル書込み面を提供し、ユーザーはそれを介して手書き命令を入力する。これらの命令は手書きのテキスト、記号又は絵でもよく、それらの全てはペン又はペン型入力装置（スタイラス）を用いてデジタル書込み面に書かれる。システムを制御し、入力を提供するそのような手段

は、従来のキーボードよりもより幅広い範囲のユーザーにアピールする。手書き命令を提供する機構によって、複雑なシステムは簡単に制御されることが可能である。ユーザーは彼又は彼女自身の手書き命令（単語、記号、絵等）を生成し、どのような所望される制御機能をも表し、上記制御機能は、ある時間に電源を入れてユーザーの選択したお気に入りの番組を表示すること又はユーザーの興味の判断基準に合う番組を見付けるためにすべての有効な番組を検索することを上記音声及び映像システムに命令するこのような複雑な制御機能でもよい。この手書き入力はまた、上記音声及び映像システムによって認識されかつ上記音声及び映像システムの種々の機能を制御するコマンドとして処理される複数のジェスチャを含む。例えば、上記デジタル書込み面上に大きな“X”を書くことは、テレビ及び／又は音声及び映像システムの電源を切るコマンドとして翻訳されることができる。加えて、手書き記号又はテキストはデジタル書込み面に書かれ、次いで、まるで上記記号がキーボードで打たれたかのような公知の手書き認識技術を用いて処理されることができる。一度、上記手書き行為が標準の文字記号コードに翻訳されると、この入力はさらに処理され又は後での使用のためにシステムのメモリに記憶されることができる。

【0038】本発明の1つの態様によれば、拡張された映像ユーザー環境は、ユーザーの選択又は命令に従って予め決められた音声及び映像コントロール機能を選択的に実行する音声及び映像コントロール装置を備える。上記音声及び映像コントロール装置は好ましくは、テレビ、プロジェクションシステム又はモニタのような映像表示装置に接続するポートを有するように設計される。上記音声及び映像コントロール装置は、既存の音声及び映像装置から独立して包含されることも可能であり、又は既存のコンポーネントに組み合わされることも可能である。デジタル書込み面を有するリモートコントロール装置は、ユーザーによる手書き命令の入力を提供される。上記リモートコントロール装置は、上記音声及び映像コントロール装置と通信する。あるいは代わって、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）のプログラミング可能な機能のうちの1つとしてTVのリモートコントロールを実施する、完全に特徴付けられた上記パーソナルデジタルアシスタントはまた、リモートコントロール装置として用いられることができる。多くの市販用の入手できるPDAは現在、赤外線リンクのような無線通信のための手段を含む。

【0039】上記システムは、上記音声及び映像コントロール装置、上記リモートコントロール装置又はその両方と通信する1つのプロセッサをさらに含む。上記プロセッサは、上記デジタル書込み面を介して提供される手書き命令に従って上記映像表示装置の動作を制御する。上記プロセッサは上記音声及び映像コントロール装



置の回路と組み合わせることが可能であり、又は上記リモートコントロール装置の回路と組み合わせることが可能である。上記プロセッサはまた、上記音声及び映像コントロール装置と関連するプロセッサと、上記リモートコントロール装置と関連するもう1つのプロセッサである複数のプロセッサを使用して本発明を実施することが可能である。上記複数のプロセッサは、本発明によって必要とされる複数の処理機能を実施するために分散された複数のプロセッサと協働する。

【0040】本発明のより完全な理解のために、その目的と利点は以下の発明の詳細な説明と添付の図面とを参照すれば明らかになるであろう。

#### 【0041】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態は、拡張された映像ユーザーインターフェース又は映像ユーザー環境を有する音声及び映像システムとして実施される。多くの異なる実施形態が可能である。当該システムの好ましい本実施形態におけるシステムの詳細な説明を続ける前に、2つの異なる実施形態の概観が図示されて記述される。これらは、それが作動しているシステムにおいて本発明に係る実施形態がどのように実施するかの単なる例である。他の複数のシステムはもちろん可能である。

【0042】図1を参照すると、本発明に係る実施形態の音声及び映像システムは、独立型のテレビセット又は他のより簡単な家庭用娯楽システムとの使用に適切である簡単な実施形態において図示される。図1において図示されるように、本発明に係る実施形態は音声及び映像コントロールユニット20を含み、上記音声及び映像コントロールユニット20はテレビ22の上部に設けるように設計されたセットトップボックスとして1つの装置として一体化される。ハンドヘルド型のリモートコントローラ24はデジタル書込み面26を含み、ユーザーは適切なペン又はペン型入力装置（スタイラス）28を用いて上記デジタル書込み面26上に手書き命令を入力する。パーソナルデジタルアシスタント（PDA：個人向けペン入力小型情報機器の総称）はまた、代用されたり、又はリモートコントローラ24とともに用いられ、デジタル書込み面26とペン型入力装置28とを含む。音声及び映像コントロールユニット20は、30で概略的に図示される赤外線リンクを介してもう1つのものと通信する。この実施形態において、音声及び映像コントロールユニット20は、テレビ22の映像ポートと接続するユニットの後方部のポート（図示せず。）を含む。このように、テレビ22は、映像ユーザーインターフェースが投射される映像表示装置として機能する。図1において、映像ユーザーインターフェースは、コマンドバー32とユーザー双方向パネル34とを含むように、縮小された詳細で図示されている。コマンドバー32とユーザー双方向パネル34は、テレビチューナによって生成される既存のNTSC映像信号を用いて（適切

な信号の包含によって）テレビ22のスクリーン上に投影される。映像ユーザーインターフェースの完全な詳細は、以下で表される。もし所望すれば、音声及び映像コントロールユニット20は、アンテナ又はケーブル入力を介して無線周波のテレビ放送を受信して復号するために適切なテレビチューナモジュールを含んでもよい。上記テレビチューナモジュールは、テレビ22の内部チューナセクションを使用する必要性を無視して、NTSC信号をテレビ22の映像入力ポートに与える。

【0043】より複雑な家庭用娯楽システムは図2において示される。この実施形態において、リモートコントローラ24は、図1に関連して記述されたものと本質的に同一である。音声及び映像コントロールユニット20は、音声及び映像装置の複数のコンポーネントと共に、家庭用娯楽システムに1つの装置として一体化するためにラックマウントユニットとして構成される。図示目的のために、ここに記述された家庭用娯楽システムは、大きなスクリーンのプロジェクションテレビ36とサラウンドサウンドスピーカ38とサブウーハ40と多機能チューナ及びアンプ42を含む。上記多機能チューナ及びアンプ42は、音声及び映像装置の複数の付加的なコンポーネントが接続される複数の映像及び音声入力部を有する。デジタルオーディオテーププレイヤ44とVCR46とレーザーディスクプレイヤ48と、カメラ一体型VTR（カムコーダ）50とがここに図示される。これらは、本発明に係る実施形態と用いられるかもしれない装置のタイプの単なる例である。パーソナルコンピュータ52もまた、図示されたシステムに含まれる。パーソナルコンピュータ52はインターネットのサービスプロバイダに接続されてもよい。音声及び映像コントロールユニット20は、図示目的のために図2において独立したコンポーネントとして図示される。しかしながら、ここで図示されるように音声及び映像コントロールユニット20を独立したコンポーネントとして1つの装置として一体化する必要はない。むしろ、上記音声及び映像コントロールユニット20は、音声及び映像装置の複数のコンポーネントのうちのいずれかに組み込まれてもよく、テレビ22自身に含まれてもよい。

【0044】リモートコントローラ24の拡大された概観が図3に示される。好ましい本リモートコントローラ24は、通常は従来のハンドヘルド型のコントロールユニットと同一の形態要素及びサイズを有するハンドヘルドケース54に収容される。上記リモートコントローラ24は、従来の数値キヤパッド56とVCR並びにレーザーディスクの動きコントロールボタン58、及び一般的に使用される特色の便利な制御を提供する選択された他のボタンとを含む。親指で操作されるジョグシャトルホイール60はまた、種々の他のシステム操作機能を選択するために含まれる。あるいは代わって、ジョグシャトルダイヤルは、上記親指で操作されるジョグシャトル

ホイール60の代わりに用いられてもよい。

【0045】リモートコントローラ24は、ペン又はペン型入力装置28による手書き入力を受信するように設計されるデジタル書込み面26を含む。もし所望されるなら、デジタル書込み面26は、ハンドヘルドケース54にヒンジで取り付けられ、デジタル書込み面26が真下に付加的なプッシュボタンを見せるように上方向に持ち上げられることを可能にする。好ましい実施形態のデジタル書込み面26は、デジタル書込み面26それ自身に見ることができるフィードバックを提供することなく、(以下で説明されるインクデータタイプに従って) ペンストローク(ストローク: 画数、筆順) 入力を受信する受動的スクリーンである。この実施形態によれば、見ることができるフィードバックは映像スクリーン上に現れる。当業者はまた、デジタル書込み面26が、テーブルのような固定面上に置かれた独立したタブレットユニットにおいて実施され、上記タブレットユニットによってより快適に書くことが可能になることを認識するであろう。あるいは代わって、デジタル書込み面26は、ペンストローク入力を受信するだけでなく、書込み可能なディスプレイを含む能動的スクリーンとして実施されてもよい。上記能動的スクリーンは、暗闇でも見えるように、バックライトを付けてもよい。

【0046】好ましい本システムの概観が図4において示される。特に、図4は前述された音声及び映像コントロールユニット20とリモートコントローラ24とを図示する。音声及び映像コントロールユニット20は映像表示装置64に接続するポート62を含む。前述したように、映像表示装置64は、テレビセット若しくはテレビモニターであってもよいし、又はフラットパネルディスプレイ、プロジェクションシステム若しくはコンピュータモニターであってもよい。ほとんどの家庭用娯楽システムにおいては、表示機能はテレビによって提供される。

【0047】音声及び映像コントロールユニット20はまた、VCR46、レーザーディスクプレイヤ48及びマルチメディアコンピュータ52のような他の装置に接続されてもよい。これは網羅的なリストとして意図されたのではなく、音声及び映像コントロールユニット20に接続されることが可能な豊富なエンターテインメント及び情報技術である。図4において、この他の装置は他の媒体装置66として概略的に図示される。これらの他の媒体装置66は好ましくは、従来のケーブル68によって音声及び映像コントロールユニット20に接続される。従って、音声及び映像コントロールユニット20は、システムのために音声及び映像信号切替及び処理センターとして動作する。例えば、もしユーザーが、VCR46を番組の内容のソースとして選択すれば、VCR46からの音声及び映像信号は、音声及び映像コントロールユニット20によって切り替えられ、ポート62を介して映像表示装置64に通信される。これに関して、

音声及び映像コントロールユニット20は好ましくは、複数のタスクを同時に処理することができる。従って、VCR46が後で見えるためにテレビ放送を録画している一方で、レーザーディスクプレイヤ48は、映像表示装置64上に表示する番組素材の現在のソースとして選択されてもよい。音声及び映像コントロールユニット20は、テレビチューナを含み、必要な音声及び映像信号をVCR46に提供してもよい。

【0048】音声及び映像信号のフローはケーブル68を使用する複数のコンポーネント間でルーティングされるが、複数の制御機能は赤外線リンクのような別のリンクを介して提供されることができ。図4において、赤外線トランスポンダ70はこの機能を提供する。音声及び映像コントロールユニット20はコマンドを赤外線トランスポンダ70に送信し、上記赤外線トランスポンダ70はそのコマンドを上記システムにおける複数のコンポーネントの各々に送信する。赤外線コマンドは、どのコンポーネントが上記コマンドに回答すべきかを示すデバイスヘッダを含む。ある1つの実施形態において、赤外線リンクは双方向であり、VCR46又はマルチメディアパーソナルコンピュータ52のようなコンポーネントが赤外線の応答を音声及び映像コントロールユニット20に返信することを可能にする。しかしながら、赤外線リンクはまた、現在のリモートコントローラのように単方向であってもよい。もちろん、種々のコンポーネントと音声及び映像コントロールユニット20との間で制御信号を通信する他の方法も存在する。赤外線は既存の家庭用娯楽装置と互換性があるという利点を有する。赤外線制御を使用することによって、音声及び映像コントロールユニット20は、現在の技術の出現より前に設計された複数の家庭用娯楽コンポーネントの動作を制御することができる。あるいは代わって、個々のコンポーネントは赤外線ネットワーク機能を有してもよく、その結果、リモートコントローラ24は、音声及び映像コントロールユニット20を介して行わずに上記複数のコンポーネントと直接通信することができる。従って、本発明に係る実施形態の映像ユーザー環境は既存のシステムに組み合わされることが可能であり、ほとんどのユーザーの既存の装置と協働する。

【0049】リモートコントローラ24と音声及び映像コントロールユニット20は好ましくは分散処理の方式を使用し、各ユニットは他と関連して機能する1つのプロセッサを含む。図4において、この分散アーキテクチャはプロセッサ72によって概略的に図示され、上記プロセッサ72は、リモートコントローラ24と音声及び映像コントロールユニット20の両方によって共有される又は関連するように図示される。分散処理は好ましい実施を表すが、映像ユーザー環境は、すべての処理能力がリモートコントローラ24又は音声及び映像コントロールユニット20のうちの1つだけに集中化されたシス

テムによって実施される。例えば、リモートコントローラ24は、最小の処理能力を用いて構築されて、翻訳のためにユーザーのすべての手書き命令を音声及び映像コントロールユニット20に単に中継するように構成されることができる。そのような構成は、リモートコントローラ24と音声及び映像コントロールユニット20との間のより高いデータ転送レートを必要とする。実施形態の変形例は、リモートコントローラ24に処理能力を置き、その結果、ユーザーによって入力される手書き命令は、さらなる処理のために音声及び映像コントロールユニット20に送信される高いデータレートをを用いて、リモートコントローラ24において翻訳される。

【0050】図5は、好ましい実施形態のハードウェアアーキテクチャを示す。リモートコントローラ24と音声及び映像コントロールユニット20のコンポーネントは、それぞれ、24番と20番とを付けられた点線の箱において示される。リモートコントローラ24は、読出し専用メモリ又はROM76及びローカルランダムアクセスメモリ又はRAM74を有するプロセッサ72aを含む。これらの機能はブロック図上に独立して示される一方、プロセッサ72aとRAM74とROM76と種々の他の機能は、現在の製造技術を用いた単一で非常に集積化された回路上で実施されることができる。赤外線インターフェース78はプロセッサ72aに接続される。リモートコントローラ24は任意でプッシュボタンディスプレイ77を含んでもよく、上記プッシュボタンディスプレイ77は、種々の光学機能による見ることができるフィードバックと、音声及び映像コントロールユニット20への入力を提供するプッシュボタンキーパッド79とを提供する。プッシュボタンキーパッド79は、プッシュボタンキーパッド79が全般的な機能を行うことを可能にする学習機能を含み、予めプログラミングされた機能を有し、又はユーザーによってプログラミングされてもよい。リモートコントローラ24はまた、ユーザーからの複数の話されたコマンドを受信するマイクロフォンインターフェース81を提供されてもよい。当業者は、プロセッサ72a又は72bは複数の話されたコマンドをコンピュータの命令に翻訳する公知の音声処理技術を実施してもよいことを認識するであろう。リモートコントローラ24はまた、タブレットインターフェース80とタブレット82とを備えるデジタル書込み面26を含む。タブレットインターフェース80は、ユーザーによって入力された手書き命令を復号して、位置又は空間データ(x, yデータ)に変換する。各x、yデータ値が時間値に関連するように、プロセッサ72aは内部クロックを含み、タブレット82上に描かれるペン又はペン型入力装置の位置の記録を生成する。この空間/時間データは、“インク(ink)”データタイプの表現で手書き命令を表す。インクデータタイプは、空間的及び時間的コンポーネント(x, y, t)の両方を

有する画成されたデータタイプである。上記インクデータタイプは以下でより完全に説明される。

【0051】音声及び映像コントロールユニット20はまた、関連するRAM86とROM88を有するプロセッサ72bを含む。プロセッサ72bはまた、赤外線インターフェース90を提供される。赤外線インターフェース90は、リモートコントローラ24の赤外線インターフェース78と(実施形態に依存して)単方向又は双方向で通信する。赤外線インターフェースに加えて、プロセッサ72bはまた、適切な映像信号を映像出力ポート62に提供する映像インターフェース回路92を含む。

【0052】多くの映像ユーザー環境は好ましくは、分散処理アーキテクチャ72(例えば、72a及び72b)によって実行されるソフトウェアとして実施される。このソフトウェアのアーキテクチャは図6に図示される。上記ソフトウェアは、それぞれリモートコントローラ24と音声及び映像コントロールユニット20の読出し専用メモリのROM76とROM88に記憶されることが可能である。あるいは代わって、上記ソフトウェアはまた、種々の転送媒体をわたってランダムアクセスメモリのRAM74とRAM86にダウンロードされることが可能であり、上記種々の転送媒体は制限されないが、一般的には、電話線、光ファイバーケーブル又は映像信号を伝送するテレビケーブルである。

【0053】図6を参照すると、本発明に係る実施形態のソフトウェアのコンポーネントは、100で概略的に図示される。図示されるように、ソフトウェアのコンポーネント100はユーザー102とハードウェア104との間に位置決めされる。ソフトウェアのコンポーネント100は、106で一般的に図示される複数の機能の各々を提供する。

【0054】ソフトウェアのコンポーネント100は、幾つかの層の連結としてここでは図示されている。最下層には、ハードウェア104に最も近いハードウェア抽出層108がある。この層は、実際のハードウェア104への接続を提供する。ハードウェア抽出層108は、タイマを実施することと、テレビチューナをチューニング(同調)することと、映像及びグラフィックスアダプタのハードウェアをサポートすることと、複数のセキュリティ機能を提供することと、周辺装置を動作することのようなハードウェアに関連する作業を処理する。例えば、ハードウェア抽出層108はタブレットインターフェース80のために必要なデバイスドライバを含む。

【0055】ハードウェア抽出層108の1つ上の層はマイクロカーネル層110である。マイクロカーネル層110は、映像ユーザー環境のためのリアルタイム動作システムとして機能する。リアルタイム動作システムは、層112において図示されるドライバとライブラリを使用し、より高いレベルの層の入力、映像及びネット

ワークの管理機能を生成する。ユーザーインターフェース層114は、下にある層108、110及び112によってサポートされる。電子番組ガイド、映像プレイヤ及びマルチユーザーゲームのようなアプリケーションは、ユーザーインターフェース層114内で実行される。例示的なアプリケーションは116で図示される。

【0056】＜好ましい映像ユーザーインターフェース＞ユーザーインターフェース層114によって生成される好ましい映像ユーザーインターフェースは、図7乃至図14において示される。

【0057】図7を参照すると、好ましい映像ユーザーインターフェースはスクリーンの最下端のように好ましくは予め決められた位置でコマンドバー32を表示する。コマンドバー32は種々の機能へのアクセスを提供する；好ましいコマンドバー32は、機能の名前がボタン上に表示されるそれらの機能にアクセスするための8個のボタンを提供する。通常は、映像ユーザー環境が特定の映像表示装置又はテレビ上で動作していることの表示はない。普通に見えている動作の間、映像写真は全体のスクリーンを占めて、コマンドバー32は表示されない。ユーザーが映像ユーザーインターフェースの機能にアクセスしたいときに、ユーザーは、デジタルタブレット上のどこかをペンで一度軽くたたく（tap）こと、又はリモートコントローラ24上のボタンを押すことによってコマンドバーを要求し、コマンドバー32をスクリーン上に表示させる。もう1度、ペンにより軽くたたく又はボタンを押すことによって、コマンドバー32は消去される。

【0058】誰でも本発明に係る実施形態に備え付けられたテレビに近付くことができ、それをすぐに使用することを開始することができる。しかしながら、映像ユーザー環境のほとんどの能力は、個人的な注釈を形成する機能から来る。例えば、ユーザーは、短い説明的な絵文字を書き、好みのチャンネルをマークすることができる。

【0059】そのような個人化されたデータが利用できるようになる前に、ユーザーは彼自身又は彼女自身を当該システムに明らかにしなければならない。このことは、コマンドバー32上の“署名”ボタンを選択して、それを一度軽くたたくことによって実行される。このことは図8において図示されるパネルを表示し、ユーザーは上記パネルを介して署名できる。上記パネルは、ユーザーリスト120を備え、2つのタイプの情報が上記ユーザーリスト120上に表示される：テキストストリング122と関連するインク領域124である。各ユーザーの身元証明は、上記テキストストリング122とそれに関連する上記インク領域124とによって記号化される。図示されるように、インク領域124は上記テキストストリング122を必ずしも複製する必要はない。図8において、テキストストリング122のJZは、イン

ク領域124に彼女の名前を“ソフィー（Sophie）”と署名したユーザーを識別する。インク領域124は次のように全く制約されない：それは絵、落書き、署名、任意の言語で記述された言葉、及びその他のものである。境界で区別化された1組が、単一の個人を識別するシステムとユーザーの両方に理解されるように、インク領域124とテキストストリング122との間に明示的な制約が存在する。インク領域124とテキストストリング122とをリンクすることは、よく1つの組（tuple）

10 として参照されるデータ構造を形成する。この同一のパラダイムは、論じられるべき映像ユーザー環境の幾つかのアプリケーションを実行させる。

【0060】署名パネルがスクリーン上にあると、ユーザーはそれを軽くたたくことによってIDを選択する。

“実行せよ！”ボタンを軽くたたくことは、アクションを完成し、ユーザーを示されたIDとしてログインする。あるいは代わって、ユーザーは、以下で述べる本発明に係る実施形態の検索特徴を使用して特定のIDを検索してもよい。上記検索特徴は、近似インクマッチング技術を使用し、従って、ユーザーは毎回、正確に全く同じように署名する必要はない。上記システムは通常の手書きの変化に適合するには十分に柔軟である。

【0061】署名パネルはまた、ユーザーIDを付加、削除又は編集するオプションを提供する。これらの動作は形式上であり、それらは特定のIDの場合に適用することを意味する。従って、1つのIDが選択されるときに、“編集”ボタンはオンされるだけである。

【0062】当該システムは、ユーザーにより入力された手書き注釈上を近似インクマッチング検索を実行することができる。検索ボタン126を軽くたたくことによって、検索ダイアログボックス128は図9において図示されるように表示される。ユーザーはインク領域130に手書き入力又は注釈を入力し、この入力は複数のユーザーIDとして以前に記憶されたインクデータと比較される。本発明に係る本実施形態の近似インクマッチングシステムは、最適なマッチングを識別し、図示されるようにそれをユーザーリスト120内で強調表示する。もしユーザーが、強調表示された入力が正しくないと決定すれば、ユーザーは、“発見”ボタン132をもう一度タイプ打ちすることによって次の近似マッチングに進む。上記プロセスは所望されるIDが見付かるまで繰り返されることできる。

【0063】変形例の検索技術として、ユーザーはテキストストリング領域122における入力に基づいてIDを検索することができる。これは、キーボードアイコン134上を軽くたたくことによって表示されるソフトキーボードを用いて所望されるテキストストリングをタイプ打ちすることによって実行される。キーボードアイコン134は好ましくは、パーソナルコンピュータ上で見られる従来のキーボードに似ている通常のクワータイ

(QWERTY) キーボードとして現れる。上記キーボードがテキストストリングを入力するために使用されるとき、当該システムは、ユーザーによって入力された文字ストリングを検索することによってIDのリストにおいて正確なマッチングを発見する。上記インク検索のように、テキストマッチング検索はまた近似的である。従って、もしユーザーが質問“ddl”を入力すれば、上記テキストストリング122の“dpl”がテキストストリング122の“jeff”よりもより良いマッチングと考えられる。

【0064】ユーザーがユーザーリストスクリーンに署名した後に、簡単に表示される確認のスクリーンは、ユーザーがIDを介して署名するそのIDを表すテキスト及びインクデータを示して投射される。また、もし所望すれば、日時はまた、少しの間表示されてもよい。確認のスクリーンが適切な時間長（例えば、5分である。）で表示された後、それは、現在の映像スクリーンだけに見えるように残して消去する。ユーザーが署名をしないことを選択するイベントにおいては、当該システムは、最後にユーザーにより入力されたIDがデフォルトによ

って適用可能であることを仮定する。

【0065】本発明に係る本実施形態の映像ユーザー環境は、ボリューム、バランス、輝度、色彩等のような通常のテレビの制御のすべての補足物を提供する。さらに、スクリーン上のキーパッドは、数値チャンネルの番号の直接入力によって、又は適切な上方向及び下方向のボタンをクリックすることによるダイヤルの上方向及び下方向にサーフィングすることによって、複数のチャンネルを変更することに利用できる。通常のテレビの制御は、コマンドバー32上のTVボタン136を軽くたた

くことによって表示される。

【0066】好ましい本実施形態は、上述したような通常のテレビ制御機能を実行する複数の伝統的リモートコントロールプッシュボタンを使用することを継続する。連続性と最大の柔軟性のために、これらの同一の機能は、映像ユーザーインターフェースを介してスクリーン上で複製される。

【0067】映像ユーザーインターフェースは同一の機能を提供し、通常のテレビ制御機能を伝統的なリモートコントローラとして制御するが、本発明に係る実施形態の映像ユーザーインターフェースは、伝統的なリモートコントローラを越えた大きな効果がある。本発明に係る本実施形態は洗練されたツールを提供し、ユーザーが彼又は彼女の映像プログラミングを管理することを援助する。図10は、TVボタン136が軽くたたかれるときに表示されるテレビコントロールパネル138を示す。数値キーパッド140はテレビのチャンネルを直接入力するために使用され、上下ボタン142は前進方向及び後進方向における複数のチャンネルを介して連続してサーフィングする。チャンネルリストボタン144上を軽く

くたたくことによって、図11に図示される手書き注釈を伴うチャンネルのスクロール可能なリストを表示する。パネルにおけるサインを用いて、ユーザーは手動で1つの項目を選択すること又は近似インク若しくはテキストマッチング技術を用いて1つの項目を検索することが可能である。この場合において、（適切な数値のキーボードアイコン134上を軽くたたくことによってアクセスされる）数値キーパッド140は、ユーザーの数値入力（例えば、TVチャンネル）を制限する。スケジュールボタン146上を軽くたたくことが、図12において図示される便利なTVスケジュールを表示する。好ましい実施形態は、伝統的な紙によるテレビガイドの形状におけるTVスケジュールを描く。しかしながら、上記TVスケジュールは、それが何時にあるかを知る大きな利点を有する。従って、TVスケジュールスクリーン

（図12）は現在放送されている番組を強調表示し、ユーザーが選択を行うことを助ける。従って、図12のTVスケジュールは、リアルタイムで表示を更新して、現在の番組を強調表示することができる動的なスケジュールである。図12において、進行中の番組は、強調を示すために148で点線によって指定される。しかしながら、本発明に係る本実施形態は、さらに1ステップ、動的にスケジュールする概念を実行する。上記表示における各番組はそのジャンルのを示す予め画成されたアイコンをタグ付けされる。従って、ニュース、スポーツ、ドラマ、コメディ、子供向け及び種々雑多なものが指定される。ユーザーは、“オールクリア”ボタン150を軽くたたくことと、次いで、カテゴリパレット152における1つ又はそれ以上のチェックボックスをオンすることによって、あるジャンルにおけるそれらの番組だけを表示するようにTVスケジュールを制限する。図13に示される例において、ユーザーはスポーツ、コメディ及び子供向けカテゴリにおける番組の表示に制限するように選択している。映像ユーザー環境におけるこの特徴は、ユーザーが、彼又は彼女が見たい番組はどれかを識別することがより容易に行えるようにする。

【0068】結局、上記TVスケジュールによって、ユーザーは特定の時間に自動的にチャンネルを変更するためにTVをプログラミングすることができる。従って、ユーザーは大事な番組を見逃すことはない。複雑化してフラストレーションを引き起こす現在のVCRのプログラミングとは異なり、本映像ユーザー環境におけるプログラミングは非常に直感的な方法で処理される。ユーザーは単に、スケジュールにおいて表示される番組を軽くたたいて、そこでそれを強調する。次いで、適切な時間に、映像ユーザー環境は適切なチャンネル（この場合におけるチャンネル2）に変更する。すべての映像ユーザー環境のアプリケーションを用いて、キーは簡単に使用できる。

【0069】次は、映像ユーザー環境がテレビをアクセ

ス及び制御するためにどのように使用されるかを説明している。同様の機能がVCRのような他の音声及び映像装置の複数のコンポーネントに提供される。図14は、VCRボタン156が軽くたたかれると表示されるVCRコントロールパネル154を図示する。VCRコントロールパネル154は、伝統的な再生、停止、一時停止、巻戻し及び早送り制御を提供する。さらに、もしVCR装置がそのような機能が可能であれば、VCRテープはフレーム毎を基準として前方又は後方にインデックスが付けられる。同様の機能は、例えばレーザーディスクを制御することに提供されることができる。

【0070】図14に最良に図示されるように、“プログラム”ボタン158を軽くたたくことは、図12のTVスケジュール表示と視覚的に同一の表示を呼び出す。しかしながら、TVスケジュールとVCRスケジュールは独立したデータ構造として保持され、その結果、ユーザーはTVとVCRを独立してプログラミングすることができる。異なるが互換する複数の機能のための同一の可視表示を用いることは、より容易に使用できるシステムを形成する好ましい本実施形態の1つの方法である。学習処理を高速化する（同一のウィンドウのレイアウト、位置、及びボタンの機能を含む）同一のアイコン及びツールを再利用することによって、ユーザーは、その他の設定においてそれを適用する方法を知るために、ツールの1度の実例だけを経験する必要がある。コードは幾つかの機能の間で共有されることができるので、これはまた、映像ユーザー環境のアプリケーションをより小さくできる。

【0071】“ライブラリ”ボタン160（図14）上を軽くたたくことは、テキスト及びインク注釈を一对で表示するもう1つのブラウザを表示する。図11のチャンネルリストの表示と同様に、映像ライブラリの表示は、ユーザーが自由に視聴できる特定の映像番組に対応するそれを入力する。従って、映像ライブラリは、ビデオオンデマンドシステム又はユーザー自身の個人的なコレクションにおける記録へのインターフェースとして機能する。例えば、ユーザーは“夜のニュース”を映像ライブラリに入力し、それを要求選択の特定の映像に記号を付ける。あるいは代わって、ユーザーは“ボブのお気に入りのヤンキーゲーム”のような記念のスポーツイベントを呼び出す。従って、ユーザーは後で、映像ライブラリにおける入力によって検索し、それを軽くたたくことによって記憶されたイベントを選択することができる。このことが、ビデオオンデマンドシステムがユーザーへのニュース又は他の娯楽番組の送信を開始することを交互にできるようにする。ビデオオンデマンドシステムはより洗練されるので、この機能は非常に価値がある。例えば、ユーザーは、彼又は彼女が休暇をとってニュースを見れない一週間分の夜のニュース番組を再び見るために、映像ライブラリを使用することを望む。又

は、ユーザーは、ビデオオンデマンドシステムから以前のスポーツイベントを呼び出すために映像ライブラリを使用することを望む。

【0072】“ゲーム”ボタン（図14）を軽くたたくことは、ユーザー（子供でも）が種々のオンラインゲームにアクセスすることが素早くかつ容易にできるインターフェースを提供するウィンドウ（図15）を表示する。これらの幾つかのゲームは、ネットワーク上の他の複数のプレイヤーを含んでもよい。そのようなゲームは複数の商業的ゲーム開発者によって供給されることが考えられるので、映像ユーザー環境の好ましい本実施形態はこれらのゲームを直接実施しない。好ましい双方向ゲームのインターフェースは単に、複数のアイコンを表示してユーザーのシステム上に利用できるゲームの各々を表す。

【0073】“ショッピング”ボタン164上を軽くたたくことは、ホームショッピングオプションの表示（図16）を呼び出す。好ましい各オプションは、ユーザーがそれらのショッピングサービスにアクセスするために軽くたたく独立したアイコンとして表示される。もし所望すれば、上記ショッピングボタン164は、他のショッピングの場所へのハイパーテキストリンクを提供する開始点として使用できる、インターネット上のウェブサイトを呼び出すことができる。

【0074】“Eメール”ボタン166（インクメール）上を軽くたたくことは、ユーザーに電子メール通信システムを提供する。キーボードで入力されるテキストに依存する従来のEメールシステムとは対照的に、本映像ユーザー環境は、ユーザーが手書き又は手書きメッセージを送信することを可能にする。Eメールインターフェース（図17）は好ましくは、ユーザーが手書きメッセージを書くことができるノートパッド領域を提供し、上記メッセージは次いで、インターネット又は他の適切な通信ネットワークを介して受取人に送信される。これらの手書きメッセージはより個人化された文書を可能にし、タイプ打ちされた電子メールより利用しやすい。更に、ペンを用いて書くことはより効果的である。例えば、ユーザーはEメールテキストメッセージを書き始め、次いで、現在のキーボード/マウスに基づく電子メールシステムで必要とされるツールを変更することなく地図を描くことができる。

【0075】上述したように、映像ユーザー環境はシステムクロックにアクセスし、ここでTVスケジュールとVCRスケジュールは起動される。クロックボタン168（図4）は、ユーザーがシステムの正確な日時をセットすることができるスクリーンを呼び出すために軽くたたかれてもよい。

【0076】＜好ましいインク検索と検索技術＞好ましい実施形態は近似マッチング手順を使用して、デジタルタブレット及びペンを用いてユーザーによって生成さ

れる可能な手書き“インク”入力を識別してランク付けする。近似マッチング手順は、質問と候補との間の距離をスコア付け及びランク付けすることに基づいて可能性のあるサブストリングマッチング候補を識別してランク付けするファジー検索手順である。上記手順は各候補に対してスコアを生成し、複数の候補が“スコアの良い度合い”の順番でランク付けされることを可能にする。

【0077】近似マッチング手順の1つの利点は、手書き入力又は質問におけるいかなるラインの分解もインク検索上で影響がないことである。書くことにおけるラインの分解は無視され、その結果、ユーザーはラインの分解が元の入力においてどこで発生したかを覚える必要がない。

【0078】好ましい実施形態のファジー検索技術は、ユーザーによる手書き入力のベクトル量子化された表現を使用し、インクデータタイプの複数のペンストロークを獲得して比較する。上記インクデータタイプは、ユーザーが注釈又は入力を書く又は描く時間にわたってペンの先端の正確な(x, y)位置を獲得する、システムに画成されるデータタイプである。従って、上記インクデータタイプは、インクの空間的位置だけではなく、ユーザーがデジタル書き込み面26上に入力を記述するようにインクが“利用される”時間的シーケンスもまた獲得する。図18は、ペンストロークの分類がベクトル量子化を用いて実行される方法の概観を与える。インクデータタイプは、デジタルのタブレット82の表面上にペンの先端の動きを(x, y)インク点のストリングとして記録する。個々の(x, y)インク点は連続して獲得され、それによって、上記データの一時的又は時間に基づくコンポーネントを保存する。従って、インクデータタイプは(x, y, t)ベクトルを備えるように考慮されてもよい。

【0079】図18において図示されるように、着信インクデータ200は202での複数のストロークに分割される。着信インクデータ200を複数のストロークにセグメント分割することによって、各ストロークはここに解析されることができる。図のように、図18は、着信インクデータ200におけるプラスの符号(+)がユーザーによって記述されたことを示し、まず第1に水平線を形成し、次いで垂直線を形成する。このことは、202のセグメント分割されたデータを左から右に読むことによって202で図示される。

【0080】ストロークへのセグメント分割の後に、次いで、個々のストロークが解析されて複数の特徴ベクトルを抽出する。このことは204で概略的に示される。図18においては、上記抽出された複数の特徴ベクトルは表現を単純化するために概略的に示される。実際の実施形態においては、上記抽出された複数の特徴ベクトルは、コンピュータに記憶される数値データとして表現される。206で示されるように、各抽出された特徴ベ

クトルは予め決められたコードブック210に従って分類される。好ましい本実施形態はストロークタイプの64個のクラスタを記憶し、各クラスタはその重心又はそのタイプの平均ストロークによって表現される。抽出された特徴ベクトルの場合(ブロック204)におけるように、特徴ベクトルの複数のクラスタは数値コンピュータデータとして記憶される。図18において、コードブック210を備える上記データは表現を単純化するために(数値の代わりに)概略的に示される。図18においては、ブロック206の水平線のセグメント分割はタイプ2のストローククラスタ214の重心212に最も近接してマッチすることに注意されたい。従って、出力ストリング(ブロック216)において、VQコード2はブロック206における垂直線を表現するために使用される。ブロック216において、最も左の数値2は最も左の水平線のストロークに対応する。残りの複数のコードは、元の着信インクデータ200を備える残りの複数のインクストロークを表す。

【0081】上述された手順によって、着信インクデータはペンストローク毎に、各個々のペンストロークに対応する特徴ベクトルに変換される。一連のペンストロークを集合的に表す1組の特徴ベクトルは、ユーザーによる手書き注釈としてコンピュータのデータベースに記憶される。これは218で図示される。

【0082】さらに図示するために、好ましい本実施形態のソフトウェアブロック図は図19において図示される。注釈システムは、“インク”データタイプとして最終的に表されるデジタル化されたペンストロークデータを処理する。図示されるように、上記インクデータタイプをASCII文字データタイプに変換して探索と検出の実行を実行する必要はない。実に、グラフィック的な(テキストではない)注釈の場合において、ASCII文字データタイプへの変換は意味が無い。従って、重要な利点は、注釈システムが、“インク”データが言語から独立することを可能にする方法で動作することである。

【0083】図19において図示されるように、ユーザーによる手書き質問300は(x, y)インク点のストリングとして獲得され、上記インク点のストリングは、ユーザーが質問300を描くようなデジタルタブレット又はパッドの表面上のペンの先端の動きに対応する。好ましい本実施形態は、予め決められたサンプリングレートでデジタルパッドの出力をサンプリングすることによって、この情報をデジタル化する。固定サンプリングレートはここでは好ましいが、本発明に係る本実施形態は、そのうえ変化可能なサンプリングレートを使用して実施されることができる。X、Yの位置データのデジタル化された獲得によって、ユーザーによるペンストロークの空間的及び時間的コンポーネントの両方が獲得される。時間的コンポーネントは明示的情報でもよ



く、もう1つに関連するサンプリングされた点の順序付けは時間的情報を伝達する。あるいは代わって、時間的コンポーネントは暗示的でもよく、サンプリングされた各点の抽出時間は外部クロックから獲得される。

【0084】固定サンプリングレートを使用する好ましい本実施形態において、各X、Yデータ点は異なるサンプリング時間に関連する。なぜなら、サンプリングレートが一定なので、ペンストロークに関連する時間的データを記憶するためにサンプリング時間を記憶する必要がない。シーケンスにおける各点が次に続くサンプリング時間で発生することが知られるので、X、Yの位置データを1つのシーケンスと共に単に記録することは、時間的データを自動的に記憶する。

【0085】変形例において、もし変化可能なサンプリングレートのシステムが実施されれば、(x, y, t)データは獲得されて記憶される。これらのデータは、(x, y)インク点と各インク点が獲得される対応する時間Tとである。

【0086】インク点の生データはデータ記憶部302に記憶される。次に、セグメント分割プロセス304が記憶されたインク点データ302上で実行される。好ましい本セグメント分割プロセス304は、最小のYに対するインク点データ302を検索する。それは、セグメント分割プロセス304がY値の座標がローカルに最小なそれらのローカルな点を検出することである。文字“V”を単一の連続したストロークとして手書きすることにおいて、文字“V”の最も低い点はYの最小値を表す。

【0087】セグメント分割は生のインク点データをより扱い易い複数のサブセットに分解するために実行される。セグメント分割はまた、ユーザーが複数の文字または複数の単語の接続である連結を生成するときに変化を最小化するために重要である。これらの複数のセグメントのサブセットは複数の適切なポインタを用いて指定され、Yの最小点が発生する複数のメモリ位置を示してもよい。この場合において、これらのセグメント分割ポインタは、前に獲得されたインク点データ302に関連させるために306で記憶される。変形例において、もし所望されれば、セグメント分割されたデータは、複数のポインタを用いる代わりに1つ又はそれ以上のメモリバッファに独立して記憶されてもよい。

【0088】一度、生のインク点データがセグメント分割されると、個々のセグメント又はペンストロークは1組の抽出機能308によって処理される。好ましい本実施形態は、13個の異なる抽出機能を用いて上記ペンストローク(セグメント)を処理する。これらの抽出機能は各々、ペンストロークデータの異なる特徴を抽出し、次いで、上記ペンストロークのデータは、特徴ベクトルを構築するために使用される。数1乃至数13は、上記複数の抽出機能308によって抽出された複数の好まし

い本特徴を表す $f_1$ 乃至 $f_{13}$ を示す。これらの抽出機能におけるさらなる背景情報のために、文献「Rubine(ルーバイン), Dean(ディーン), “Specifying Gestures by Example (例によるジェスチャの特定化)”, Computer Graphics, vol.25, No4, 1991年7月」を参照されたい。与えられた1つのストロークの上記複数の特徴ベクトルは、図19における310で図表で表される。

【0089】

$$\text{【数1】 } f_1 = (x_2 - x_0) / \sqrt{(x_2 - x_0)^2 + (y_2 - y_0)^2}$$

【0090】

$$\text{【数2】 } f_2 = (y_2 - y_0) / \sqrt{(x_2 - x_0)^2 + (y_2 - y_0)^2}$$

【0091】

【数3】

$$f_3 = \sqrt{(x_{\max} - x_{\min})^2 + (y_{\max} - y_{\min})^2}$$

【0092】

$$\text{【数4】 } f_4 = \arctan((y_{\max} - y_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}))$$

【0093】

【数5】

$$f_5 = \sqrt{(x_{p-1} - x_0)^2 + (y_{p-1} - y_0)^2}$$

【0094】

$$\text{【数6】 } f_6 = (x_{p-1} - x_0) / f_5$$

【0095】

$$\text{【数7】 } f_7 = (y_{p-1} - y_0) / f_5$$

【0096】ここで、 $\Delta x_p = x_{p+1} - x_p$ と、 $\Delta y_p = y_{p+1} - y_p$ と、 $\Delta t_p = t_{p+1} - t_p$ である。

【0097】

【数8】

$$f_8 = \sum_{p=0}^{p-1} \sqrt{(\Delta x_p)^2 + (\Delta y_p)^2}$$

【0098】

【数9】

$$f_9 = \sum_{p=1}^{p-2} \theta_p$$

【0099】

【数10】

$$f_{10} = \sum_{p=1}^{p-2} |\theta_p|$$

【0100】

【数11】

$$f_{11} = \sum_{p=1}^{p-2} \theta_p^2$$

【0101】

【数12】



$$f_{12} = \max_{p=0}^{p-2} \{ (\Delta x_p^2 + \Delta y_p^2) / \Delta t_p^2 \}$$

【0102】

【数13】  $f_{13} = t_{p-1} - t_0$

【0103】ここで、Pは点の全ての数を表す。また、数12は、Pが0乃至p-1の範囲で変化するときの  $\{ (\Delta x_p^2 + \Delta y_p^2) / \Delta t_p^2 \}$  の最大値である  $f_{12}$  の値を示す。

【0104】次いで、310で表される抽出された複数の特徴ベクトルは、複数のストロークデータタイプの予め決められた1組のクラスタとの比較によってコード化されて量子化される。特徴ベクトルデータ310は、ベクトル量子化プロセス312によって量子化され、各クラスタを最近傍の予め決められたストロークタイプに割り当てる。これに関して、好ましい本実施形態は、異なる名前又は数字によって各々表される64個の異なるストロークタイプを画成する。好ましい本システムは64個の異なるストロークタイプを使用するが、本発明に係る本実施形態の原理はより多い又は少ないストロークタイプを用いて使用されることができる。

【0105】複数の予め決められたストロークタイプは学習手順313の間に到着される。上記学習手順は、ベクトル量子化 (vector quantization, VQ) コードブック314を予め決めるために使用されてもよく、上記VQコードブック314は次いで、複数のユーザーに用いられる。多くの商業的实施例においては、ユーザーから独立した1組の学習データを用いて工場で当該システムを学習することが望ましい。あるいは代わって、学習手順は、個々のユーザーによる使用の前に用いられる。両方のアプリケーションはうまく機能する。いずれの場合においても、当該システムはいまだユーザーに依存しており、なぜなら、2人の異なる人が同一の注釈を書くとき大きな変化量が存在し得るからである。従って、好ましい実施形態はある1人自身の注釈を検索することが最適である。

【0106】ほとんどの場合において、ユーザーはいつも及び毎回、前回と同一のように同一の注釈を書かないことは理解されるであろう。それは、ユーザーがその注釈を書くたびに、与えられた注釈の (x, y, t) 座標と時間的性質は、やや変化する。好ましい本システムは、ベクトル量子化が実行される方法によってまず最初にこの変化に受容 (収容) する。特に、ユーザーから独立したストロークタイプ314からのベクトル量子化プロセス312は、各入力ストロークを、最近傍のマッチングを表すユーザーから独立したストロークタイプ314からの予め決められたベクトルに割り当てる。

【0107】質問を表すストロークの各々がこの方法で処理された後に、それらのストロークと、データベース320における文書に関連する記憶されたユーザーが書

いた注釈との間で比較が行われる。従って、例えば、質問 "important" は、記憶された注釈 "This is very important!" に対して比較される。編集距離解析はこの比較を行うために実行される。

【0108】編集距離解析プロセス318として示され、上記質問のストロークタイプのストリングは、データベース320の記憶された注釈のストロークタイプのストリング321の各々と比較される。編集距離解析は、質問ストリングにおける各ストロークタイプ値と注釈のストリングの各々における各ストロークタイプ値を比較する。編集距離計算はこの比較によって実行され、ある1つのストリングを他のストリングに変形させること (編集すること) の "コスト" を生成する。次いで、個々のストリングとストリングの比較は、最小コストの結果物がまず最初に表されるように、コストに従ってランク付けされる。このように、すべての又はn個の最良のマッチングを備えるソートされたリストは、メインブラウザスクリーンの小さなサイズで表示される。あるいは代わって、記憶されたリストを示すよりむしろ、ユーザーはメインブラウザスクリーン上に最適なマッチングを示される。もしユーザーがこのマッチングが正確ではないと決定すれば、ユーザーは "次" ボタン (図示せず。) を軽くたたいて、次の最適なマッチングを見る。

【0109】図20は基本的な編集距離技術を示す。この場合において、記憶された注釈 "compress" は、質問ストリング "compass" と比較される。図20は、2つのストリングの比較を2つの異なる綴りの単語における個々の文字の比較として記述することは、理解されるべきである。この記述は、編集距離計算技術の理解を助けることを意図され、2つのストロークタイプのストリングが実際に似ていることの記述として必ずしも必要ではない。これに関して、64個の異なるストロークタイプの各々は、異なる数値ラベルを任意的に割り当てられてもよい。従って、編集距離計算は、記憶された注釈と直接入力の質問とのそれぞれの数値ラベルを互いに比較する。個々のストリングをASCII文字に変換する必要はなく、図20は、そのような変換が必要であることの暗示を意図してはない。

【0110】図20を参照すると、注釈ストリングのストローク値が質問ストリングのストローク値と釣り合うたびに、コストゼロが割り当てられる。従って、図20においては、ゼロのコストが最初の4つのストリング値 "comp" の比較に対して入力される。ストリングとストリングの比較が挿入、削除又は値の入れ換えを含む可能性に収容させるために、挿入、削除又は入れ換えが比較のシーケンスの間で行われるたびに、コストが割り当てられる。図20の例において、質問ストリング "compass" は、値 "p" の後に付加的な値 "r" の挿入を要求する。1のコストが (422で表される入力値で示されるように) 割り当てられる。比較を続けて、入れ換えは、

記憶された注釈ストリングの値“e”と質問ストリングの値“a”との間で発生する。このことは、前のコストの割り当てに加えられるべき1の付加的なコストの割り当てという結果を生じ、図20における424で表される総計2のコストを結果として生じる。これらの挿入及び入れ換え処理は別として、残りの比較は値に対して値をマッチングする。従って、注釈ストリングと質問ストリングとの比較における最終的な“コスト”は図20における426で表される2である。

【0111】前述において、最初の最小コストパスは、“compass”が、“r”を挿入することと“a”の代わりに“r”を用いることとによって“compress”に編集されることにおいて記述された。変形例の編集は、“a”の代わりに“r”を用いることと“e”を挿入することである。これらの両方のパスは、同一のコスト、即ち2を有する。

【0112】図21は編集距離計算技術のもう1つの例を与える。前述のように、アルファベット文字のストリングは実例による説明目的のために比較される。前述したように、これは、図を単純化するための簡便のために実行され、ストリングが比較が実行される前に最初に英数字テキストに変換されなければならないことを意味するように、解釈されるべきではない。むしろ、図20及び21において図示される手順は、それぞれの記憶された注釈ストリングと入力質問ストリングのそれぞれのストロークデータ（複数のベクトル量子化された記号）上で実行される。

【0113】図21は特に、近似マッチング（単語にスポットを当てること）を実行するために用いられてもよい技術を図示する。図21において、記憶された注釈“*This is compression,*”は質問ストリング“*compress*”と比較される。マッチングされる領域430は、テーブルの最後の列を走査することによって記憶された注釈の完全なストリングから抽出され、最低値を表すインデックスを発見することに注意されたい。図21における最初の（初期化する）列はすべて0であり、これによって近似マッチング手順がデータベースのストリングに沿ってどこでも開始することができることに注意されたい。

【0114】好ましい本編集距離手順は、文献に記述される従来の手順以上に拡張される。3つの基本的な編集処理（文字を削除すること、文字を挿入すること、及びある1つの文字をもう1つの文字の代わりに用いること）に加えて、ペンストロークのシーケンスを比較するときに、2つの新しい処理を加えることが有効である。これらの新しい処理は、“分解する”（1つのストロークの代わりに2つのストロークを用いる）と、“組み合わせる”（2つのストロークの代わりに1つのストロークを用いる）とである。これらの付加的な処理は、ストロークのセグメント分割において起こるエラーに対して許

容し、一般的により正確な結果に導く。

【0115】我々の拡張された編集距離手順の使用は図21において図示される。図21において、分解処理は“compress”における“re”を“compass”における“a”の代わりに用いるために使用される。図21における後ろ向きの矢印は1つの列だが2つの行にかかっており、それによって複数の文字の（組み合わせ）入れ換えを表す。従って、この場合では、編集距離は2ではなく1である。比較を行って、図20は2つの新しい複数の文字の処理を用いることなく基本的な編集距離アルゴリズムを図示する。従って、“compass”を“compress”に編集することの（図20において図示される）コストは2である。

【0116】上述された手順は、ユーザーにより記述された注釈のほとんどのアプリケーションにおいて良く機能する。ベクトル量子化と編集距離計算との組み合わせられた使用は、まるでストリングとサブストリングがユーザーによって以前と同一の方法で書かれていないように、上記ストリングと上記サブストリングとのマッチングを見付けるその機能において非常に頑健であるシステムを生成する。好ましい本実施形態はここで図示されるが、幾つかの変形例は本発明の範囲から逸脱することなく可能である。例えば、もしより高速なマッチングが所望されれば、上記システムは、似た個数のデータ点を有するすべてのストロークを単に見付けることによって初期の“第1のパス”マッチングを実行してもよい。このことは、データ点の個数を特徴データの一部として記憶し、次いで、予め決められたデータ点の計数値内ではないそれらのストロークを単に選択する又は除去することによって、実行されてもよい。単純な数値マッチングアルゴリズムが必要とされるすべてのものであるので、このタイプの第1のパスは非常に高速に実行されることが可能である。しかしながら、編集距離計算が可能になるので、データ点の計数に基づく第1のパス技術は、抽出されるべき複数のサブストリングをマッチングすることは可能ではない。隠れマルコフ技術が、編集距離計算によって決定されるn個の最適な条件上の最後のパスとして使用されるように、より高いマッチングのアクセラシーがより計算的にコストのかかるマッチング技術より所望される。高いアクセラシーを加えるが、計算的にコストのかかる最後の出力への処理ステージは、非常によく似た多数のストリングの間で決定する必要があるシステムにおいて使用されてもよい。

【0117】前述の記載は本発明の例示的な実施形態を開示して説明する。当業者は、そのような記述又は添付の図面及び特許請求の範囲から、種々の変形例、変更例及びバリエーションが、特許請求の範囲において画成される本発明の精神及び範囲から逸脱することなく形成されることが可能であることを容易に認識するであろう。

【0118】

【発明の効果】以上詳述したように本発明に係る請求項1記載の音声及び映像システムによれば、拡張された映像ユーザー環境を有する音声及び映像システムであって、上記音声及び映像システムは、ユーザーの選択に従って予め決められた複数の音声及び映像コントロール機能を選択的に実行する音声及び映像コントロール装置を備え、上記音声及び映像コントロール装置は、映像データを表示する映像表示装置に接続するポートを含み、ユーザーによる手書き命令の入力のためのデジタル書込み面を有するリモートコントロール装置を備え、上記リモートコントロール装置は上記音声及び映像コントロール装置と通信し、上記手書き命令に従って上記映像表示装置の動作を制御する上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置とのうちの少なくとも1つと通信するプロセッサを備える。従って、上記音声及び映像システムは、上記音声及び映像コントロール装置を備えるので複数の音声及び映像装置をより簡単に制御することが可能であり、上記リモートコントロール装置を備えるのでユーザーによる手書き命令を処理しつつ上記複数の音声及び映像装置をより容易に遠隔制御することが可能であり、上記プロセッサを有するので上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置とのうちの少なくとも1つと通信して上記映像表示装置の動作をより簡単に制御することが可能である。

【0119】また、請求項2記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置はハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備え、上記デジタル書込み面は上記ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造に組み込まれる。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は、デジタル書き込み面が組み込まれたハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備えるので、プッシュボタンにより容易にリモートコントロール装置をより容易に制御可能でありかつハンドヘルド型により容易に手で持つことが可能である。

【0120】さらに、請求項3記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は赤外線信号によって上記音声及び映像コントロール装置と通信する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は赤外線信号によって上記音声及び映像コントロール装置と通信するので、赤外線信号によって制御される複数の既存の又は新しい音声及び映像装置と通信してそれをより簡単に制御することが可能である。

【0121】また、請求項4記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにお

いて、上記リモートコントロール装置は上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信するので、上記リモートコントロール装置から上記音声及び映像コントロール装置を容易に制御するだけでなく、上記音声及び映像コントロール装置から上記リモートコントロール装置を容易に制御することが可能である。

10 【0122】さらに、請求項5記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は音声命令の入力のためのマイクロフォンを含む。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は、上記リモートコントロール装置は音声命令の入力のためのマイクロフォンを含むので、ユーザーは手書き命令だけではなく音声命令を入力してより簡単に制御することが可能である。

20 【0123】また、請求項6記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置に应答する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記デジタル書込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置に应答するので、ユーザーはハンドヘルド型のペン型入力装置を用いてデジタル書込み面に書込み命令をより簡単に入力することが可能である。

30 【0124】さらに、請求項7記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はユーザーの指先に应答する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記デジタル書込み面はユーザーの指先に应答するので、ユーザーは自分の指を用いてデジタル書込み面に書込み命令をより簡単に入力することが可能である。

40 【0125】また、請求項8記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像コントロール装置は、音声及び映像装置の少なくとも1つのコンポーネントに接続する少なくとも1つのコントロールポートを含み、上記音声及び映像コントロール装置は、制御信号を上記コントロールポートを介して上記音声及び映像装置のコンポーネントに出力するコントロールモジュールを含む。従って、上記音声及び映像システムにおける上記音声及び映像コントロール装置は、音声及び映像装置の少なくとも1つのコンポーネントに接続する少なくとも1つのコントロールポートを含み、上記音声及び映像コントロール装置は、制御信号を上記コントロールポートを介して上記音声及び映像装置のコンポーネントに出力するコントロールモジュールを含むので、上記音声及び映像コントロール装置は複数の音声及び映像装置をより容易に制御することが可能である。

【0126】さらに、請求項9記載の音声及び映像システムによれば、請求項8記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像装置のコンポーネントは、テレビ、ビデオカセットレコーダ（VCR）、オーディオテープレコーダ、オーディオディスクプレイヤ、ビデオディスクプレイヤ、オーディオ増幅器、サラウンドサウンドプロセッサ、映像信号プロセッサ、カメラ一体型VTR、ビデオ電話、ケーブルテレビ信号選択器、衛星アンテナコントローラ、コンピュータ、CD-ROMプレイヤ、フォトCDプレイヤ、ビデオゲームプレイヤ、及び情報ネットワークアクセス装置から構成されるグループから選択されるコンポーネントである。従って、上記音声及び映像システムにおける上記音声及び映像装置のコンポーネントは、以上のものから構成されるグループから選択されるコンポーネントであるので、上記音声及び映像システムは以上の音声及び映像装置のコンポーネントを制御することができる。

【0127】また、請求項10記載の音声及び映像システムは、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に設けられる。従って、上記音声及び映像システムにおける上記プロセッサは上記音声及び映像コントロール装置に設けられるので、上記リモートコントロール装置は最小の処理能力を用いてユーザーによる手書き命令を上記音声及び映像コントロール装置に単に中継し、上記音声及び映像コントロール装置に設けられた上記プロセッサによって上記手書き命令は処理され、かつ上記音声及び映像コントロール装置の制御をも上記プロセッサによって集中して行うことが可能である。

【0128】さらに、請求項11記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に取り付けられる。従って、上記音声及び映像システムにおける上記プロセッサは上記音声及び映像コントロール装置に取り付けられるので、上記リモートコントロール装置は最小の処理能力を用いてユーザーによる手書き命令を単に上記音声及び映像コントロール装置に中継し、実際には上記音声及び映像コントロール装置に取り付けられた上記プロセッサによって処理され、かつ上記音声及び映像コントロール装置の制御をも上記プロセッサによって集中して行うことが可能である。

【0129】また、請求項12記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記リモートコントロール装置に設けられる。従って、上記音声及び映像システムにおける上記プロセッサは上記リモートコントロール装置に設けられるので、上記音声及び映像コントロール装置の制御を上記リモートコントローラに設けられた上記プロセッサによって行われ、かつ上記リモートコントロール装置の制御をも上記プロセッサによって行われるこ

とが可能である。

【0130】さらに、請求項13記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に設けられる第1の部分と、上記リモートコントロール装置に設けられる第2の部分とを有する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記プロセッサは、上記音声及び映像コントロール装置に設けられる第1の部分と、上記リモートコントロール装置に設けられる第2の部分とを有するので、上記音声及び映像コントロール装置は上記プロセッサの第1の部分によってより簡単に制御され、上記リモートコントロール装置は上記プロセッサの第2の部分によってより簡単に制御されることが可能である。

【0131】また、請求項14記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像コントロール装置は、ユーザーにより選択されたチャンネルをチューニングし、かつ映像信号を上記映像表示装置に提供する、一体化されたテレビチューナを含み、上記ユーザーにより選択されたチャンネルは番組情報を運び、上記映像信号は上記番組情報を表示する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記音声及び映像コントロール装置は、ユーザーにより選択されたチャンネルをチューニングし、かつ映像信号を上記映像表示装置に提供する、一体化されたテレビチューナを含むので、上記音声及び映像システムは、ユーザーにより選択されたチャンネルをチューニングして上記チャンネルの番組を上記映像表示装置により簡単に表示することが可能である。

【0132】さらに、請求項15記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記映像表示装置はテレビであり、上記音声及び映像コントロール装置はNTSC映像信号を上記ポートを介して出力する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記映像表示装置はテレビであり、上記音声及び映像コントロール装置はNTSC映像信号を上記ポートを介して出力するので、上記音声及び映像システムは、既存のテレビを使用してユーザーにより簡便な映像ユーザー環境を提供することが可能である。

【0133】また、請求項16記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像コントロール装置は、ある1つの音声及び映像装置のコンポーネントに備えられる。従って、上記音声及び映像システムにおける上記音声及び映像コントロール装置は、ある1つの音声及び映像装置のコンポーネントに備えられるので、上記音声及び映像システムから独立して上記ある1つの音声及び映像装置のコンポーネントに備えることが可能である。

【0134】さらに、請求項17記載の音声及び映像システムによれば、請求項16記載の音声及び映像システ

ムにおいて、上記音声及び映像装置のコンポーネントは、テレビ、ビデオカセットレコーダ（VCR）、オーディオテープレコーダ、オーディオディスクプレイヤー、ビデオディスクプレイヤー、オーディオ増幅器、サラウンドサウンドプロセッサ、映像信号プロセッサ、カメラ一体型VTR、ビデオ電話、ケーブルテレビ信号選択器、サテライトアンテナコントローラ、コンピュータ、CD-ROMプレイヤー、フォトCDプレイヤー、ビデオゲームプレイヤー、及び情報ネットワークアクセス装置から構成されるグループから選択されるコンポーネントである。従って、上記音声及び映像システムにおける上記音声及び映像装置のコンポーネントは、以上のものから構成されるグループから選択されるコンポーネントであるので、上記音声及び映像システムから独立して上記選択された音声及び映像装置のコンポーネントに備えることが可能である。

【0135】また、請求項18記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは音声認識器モジュールを含む。従って、上記音声及び映像システムにおける上記プロセッサは音声認識器モジュールを含むので、上記音声及び映像システムは、ユーザーにより入力される音声命令をより容易に処理することが可能である。

【0136】さらに、請求項19記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロールオプションの少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、1つの信号を上記ポートを介して出力し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記プロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロールオプションの少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、1つの信号を上記ポートを介して出力し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示するので、ユーザーは上記メニューを見て、容易に複数のシステムコントロールオプションをより簡単に選択することが可能である。

【0137】また、請求項20記載の音声及び映像システムによれば、請求項1記載の音声及び映像システムにおいて、上記プロセッサはユーザーの入力を記憶するメモリ手段に接続される。従って、上記音声及び映像システムにおける上記プロセッサはユーザーの入力を記憶するメモリ手段に接続されるので、ユーザーによる入力を記憶して後の処理にその記憶した入力を使用してより簡単に後の処理を行うことが可能である。

【0138】さらに、請求項21記載の音声及び映像システムによれば、請求項20記載の音声及び映像システムにおいて、上記ユーザーの入力は上記デジタル書込

み面上に書かれた手書き注釈を備える。従って、上記音声及び映像システムにおける上記ユーザーの入力は上記デジタル書込み面上に書かれた手書き注釈を備えるので、キーボード又はプッシュボタン等の入力装置によるユーザーによる入力だけでなく、ユーザーによってデジタル書込み面に記述された手書き入力をも記憶して後の処理に使用して後の処理をより簡単に行うことが可能である。

【0139】また、請求項22記載の音声及び映像システムによれば、請求項21記載の音声及び映像システムにおいて、上記音声及び映像システムはオンデマンド映像インターフェースを含み、上記手書き注釈は、上記映像表示装置上に表示する予め記録された娯楽番組を再現するために使用される。従って、上記音声及び映像システムはオンデマンド映像インターフェースを含み、上記手書き注釈は、上記映像表示装置上に表示する予め記録された娯楽番組を再現するために使用されるので、上記音声及び映像システムはユーザーの要求によって映像インターフェースを制御し、上記記憶された手書き注釈によって予め記憶された娯楽番組を上記映像表示装置により簡単に表示することが可能である。

【0140】さらに、請求項23記載の音声及び映像システムによれば、請求項21記載の音声及び映像システムにおいて、上記手書き注釈は後の処理のために公知のコンピュータのキャラクタセットに翻訳される。従って、上記音声及び映像システムにおける上記手書き注釈は、後の処理のために公知のコンピュータのキャラクタセットに翻訳されるので、後の処理が容易に実行されることが可能になる。

【0141】また、請求項24記載の音声及び映像システムによれば、音声及び映像システムは拡張された映像ユーザー環境を有し、上記音声及び映像システムは、ユーザーの選択に従って予め決められた複数の音声及び映像コントロール機能を選択的に実行する音声及び映像コントロール装置を備え、上記音声及び映像コントロール装置は、映像データを表示する映像表示装置に接続するポートを含み、上記音声及び映像コントロール装置と通信するリモートコントロール装置を備え、上記リモートコントロール装置は、ユーザーによる手書き命令を入力しかつ上記ユーザーに情報を表示するデジタル書込み表示面を有し、上記音声及び映像コントロール装置に配置された第1の部分と上記リモートコントロール装置に配置された第2の部分とを有するマルチプロセッサシステムを備え、上記マルチプロセッサシステムは、上記手書き命令に従って上記映像表示装置の動作を制御する、上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置との間を通信する。従って、上記音声及び映像システムは、音声及び映像コントロール装置を備えるので複数の音声及び映像装置をより簡単に制御することが可能であり、上記リモートコントロール装置を備え

るので、ユーザーによる手書き命令を処理して、上記デジタル書込み表示面によってユーザーが容易に上記リモートコントロール装置を使用することを可能にし、かつ上記音声及び映像コントロール装置をより容易に遠隔制御することが可能であり、上記マルチプロセッサシステムを備えるので、上記音声及び映像コントロール装置は上記プロセッサの第1の部分によってより簡単に制御され、上記リモートコントロール装置は上記プロセッサの第2の部分によってより簡単に制御されることが可能であり、上記音声及び映像コントロール装置と上記リモートコントロール装置との少なくとも1つと通信して上記映像表示装置の動作をより容易に制御することが可能である。

【0142】さらに、請求項25記載の音声及び映像システムによれば、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記マルチプロセッサシステムのうちの少なくとも1つのプロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロール動作の少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、上記ポートを介する信号を生成し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記マルチプロセッサシステムのうちの少なくとも1つのプロセッサは、ユーザーが選択可能な複数のシステムコントロール動作の少なくとも1つのメニューを生成し、上記音声及び映像コントロール装置は、上記ポートを介する信号を生成し、上記ポートに接続された上記映像表示装置上に上記メニューを表示するので、ユーザーは上記メニューを見て、より容易に複数のシステムコントロールオプションを選択することが可能である。

【0143】また、請求項26記載の音声及び映像システムによれば、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備え、上記デジタル書込み面は上記ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントローラ構造に備えられる。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は、ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントロール構造を備え、上記デジタル書込み面は上記ハンドヘルド型のプッシュボタンリモートコントローラ構造に備えられるので、プッシュボタンにより容易にリモートコントロール装置を制御可能でありかつハンドヘルド型により容易に手で持つことが可能である。

【0144】さらに、請求項27記載の音声及び映像システムによれば、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、赤外線信号によって上記音声及び映像コントロール装置と通信する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は、赤外線信号によって上記

音声及び映像コントロール装置と通信するので、赤外線信号によって制御される複数の既存の又は新しい音声及び映像装置と通信してそれをより容易に制御することが可能である。

【0145】また、請求項28記載の音声及び映像システムによれば、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は、上記音声及び映像コントロール装置と双方向に通信するので、上記リモートコントロール装置から上記音声及び映像コントロール装置をより簡単に制御するだけでなく、上記音声及び映像コントロール装置から上記リモートコントロール装置をより簡単に制御することが可能である。

【0146】さらに、請求項29記載の音声及び映像システムによれば、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記リモートコントロール装置は、音声命令の入力のためのマイクロフォンを含む。従って、上記音声及び映像システムにおける上記リモートコントロール装置は、音声命令の入力のためのマイクロフォンを含むので、ユーザーは手書き命令だけではなく音声命令を入力してより簡単に制御することが可能である。

【0147】また、請求項30記載の音声及び映像システムによれば、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置に応答する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記デジタル書込み面はハンドヘルド型のペン型入力装置に応答するので、ユーザーはハンドヘルド型のスタイラスを用いてよりデジタル書込み面に書込み命令をより簡単に入力することが可能である。

【0148】さらに、請求項31記載の音声及び映像システムによれば、請求項24記載の音声及び映像システムにおいて、上記デジタル書込み面はユーザーの指先に応答する。従って、上記音声及び映像システムにおける上記デジタル書込み面はユーザーの指先に応答するので、ユーザーは自分の指を用いてデジタル書込み面に書込み命令をより簡単に入力することが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 音声及び映像コントロール装置が簡単なテレビセットとの使用に対して適切なセットトップボックスとして1つの装置として一体化された本発明に係る第1の実施形態の斜視図である。

【図2】 音声及び映像コントロール装置が家庭用娯楽システムの一部として1つの装置として一体化された本発明に係るもう1つの実施形態の正面図である。

【図3】 本発明に係る実施形態におけるデジタル書込み面を有する例示的なリモートコントローラの拡大した斜視図である。

【図4】 本発明の実施形態がどのようにこの装置と接続されるかを図示した、音声及び映像装置の他のコンポーネントの幾つかの例と共に本発明の実施形態のコンポーネントを図示したシステムブロック図である。

【図5】 本発明に係る実施形態における音声及び映像コントロール装置とリモートコントローラのハードウェアのコンポーネントを示したブロック図である。

【図6】 本発明に係る好ましい実施形態のソフトウェアのブロック図である。

【図7】 本発明に係る好ましい実施形態のユーザーインターフェースのコマンドバーを示すスクリーンのスナップショットを表す正面図である。

【図8】 本発明に係る好ましい実施形態のユーザーインターフェースの署名パネルを示す正面図である。

【図9】 本発明に係る好ましい実施形態のユーザーインターフェースの署名パネルにおけるインク検索の一例を示す正面図である。

【図10】 本発明に係る実施形態のコマンドバー上のTVボタンを選択することによって、ユーザーインターフェースを介して操作するために利用できる標準的なテレビ制御を示す正面図である。

【図11】 本発明に係る実施形態において近似インクマッチングを用いたTVチャンネル検索の一例を図示する正面図である。

【図12】 本発明に係る実施形態においてユーザーインターフェースを介して表されるTV番組スケジュールを示す正面図である。

【図13】 本発明に係る実施形態においてユーザーインターフェースを介して操作によって、あるカテゴリだけを表示するように制限された同様のTV番組スケジュールを示す正面図である。

【図14】 本発明に係る実施形態におけるコマンドバー上のVCRボタンを選択することによって生成されるVCR制御機能表示を示す正面図である。

【図15】 本発明に係る実施形態におけるビデオゲームクイックアクセスインターフェースの一例を示す正面図である。

【図16】 本発明に係る実施形態におけるホームショッピングアクセスインターフェースの一例を示す正面図である。

【図17】 本発明に係る実施形態におけるインクメール（I-メール）ユーザーインターフェースの一例を示す正面図である。

【図18】 本発明に係る実施形態における認識システムの一部分を形成するインクデータの機械語翻訳を説明するフローチャートである。

【図19】 本発明に係る実施形態において、システムがユーザーが記述した入力又は注釈に対する検索において実行する複数のステップを図示する入力関係図である。

【図20】 本発明に係る好ましい実施形態によって用いられる基本的な編集距離技術を図示する機能図である。

【図21】 本発明に係る好ましい実施形態によって用いられる近似マッチングが、どのように編集距離技術を用いて実行されるかを図示するもう1つの機能図である。

#### 【符号の説明】

- 20…音声及び映像コントロールユニット、
- 22…テレビ、
- 24…リモートコントローラ、
- 26…デジタル書き込み面、
- 28…ペン、
- 30…赤外線のリック、
- 32…コマンドバー、
- 34…ユーザー双方向パネル、
- 36…プロジェクションテレビ、
- 38…サラウンドサウンドスピーカ、
- 40…サブウーハ、
- 42…多機能チューナ及びアンプ、
- 44…デジタルオーディオテーププレイヤー、
- 46…VCR、
- 48…レーザーディスクプレイヤー、
- 50…カメラ一体型VTR、
- 52…パーソナルコンピュータ、
- 54…ハンドヘルドケース、
- 56…数値キーパッド、
- 58…動きコントロールボタン、
- 60…ジョグシャトルホイール、
- 62…ポート、
- 64…映像表示装置、
- 66…他の媒体装置、
- 68…ケーブル、
- 70…赤外線トランスポンダ、
- 72a, 72b…プロセッサ、
- 74…ランダムアクセスメモリ、
- 76…メモリ、
- 78…赤外線インターフェース、
- 79…プッシュボタンキーパッド、
- 80…タブレットインターフェース、
- 82…タブレット、
- 86…RAM、
- 88…ROM、
- 90…赤外線インターフェース、
- 92…映像インターフェース、
- 100…ソフトウェアのコンポーネント、
- 102…ユーザー、
- 104…ハードウェア、
- 106…複数の機能、
- 108…ハードウェア抽出層、

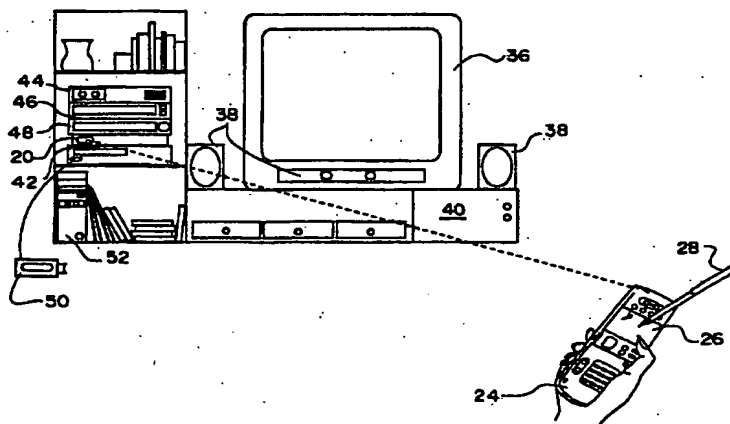
41

110…マイクロカーネル層、  
 112…ドライバとライブラリ層、  
 114…ユーザーインターフェース、  
 116…複数のアプリケーション、  
 120…ユーザーリスト、  
 122…テキストストリング、  
 124…インク領域、  
 126…検索ボタン、  
 128…検索ダイアログボックス、  
 130…インク領域、  
 132…発見ボタン、  
 134…キーボードアイコン、  
 136…TVボタン、  
 138…テレビコントロールパネル、  
 140…数値キーパッド、  
 142…上下ボタン、  
 144…チャンネルリストボタン、  
 146…スケジュールボタン、  
 148…進行中の番組、  
 150…オールクリアボタン、  
 152…カテゴリバケット、  
 154…VCRコントロールパネル、  
 156…VCRボタン、  
 158…プログラムボタン、  
 160…ライブラリボタン、  
 162…ゲームボタン、  
 164…ショッピングボタン、  
 166…Eメールボタン、

42

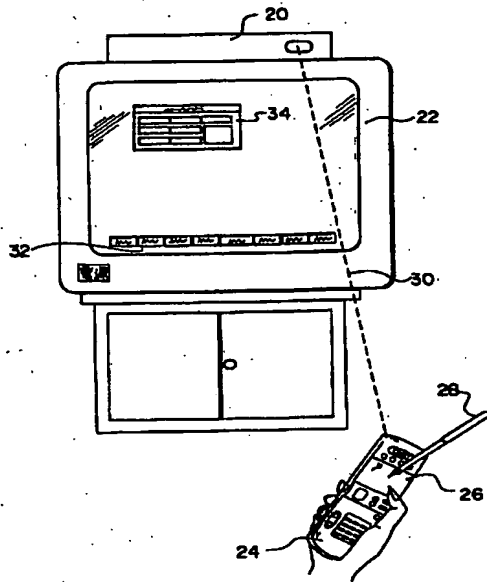
168…クロックボタン、  
 200…着信インクデータ、  
 202…ストロークにセグメント分割するブロック、  
 204…特徴ベクトルの抽出するブロック、  
 206…ストロークタイプの分類するブロック、  
 210…コードブック、  
 212…タイプ2のストローククラスタ、  
 214…重心、  
 216…ストロークタイプのストリングを出力するブ  
 10 ック、  
 218…一連のペンストロークを集合的に表す1組の特  
 徴ベクトル、  
 300…ユーザーが記述した質問、  
 302…インク点データ、  
 304…セグメント分割プロセス、  
 306…セグメント分割されたデータ、  
 308…抽出機能、  
 310…特徴ベクトル、  
 312…ベクトル量子化プロセス、  
 20 314…ストロークタイプ、  
 318…編集距離解析プロセス、  
 320…文書データベース、  
 321…記憶された注釈のストロークタイプのストリン  
 グ、  
 422…コスト1、  
 424…コスト2、  
 426…コスト2、  
 430…マッチングされる領域。

【図2】

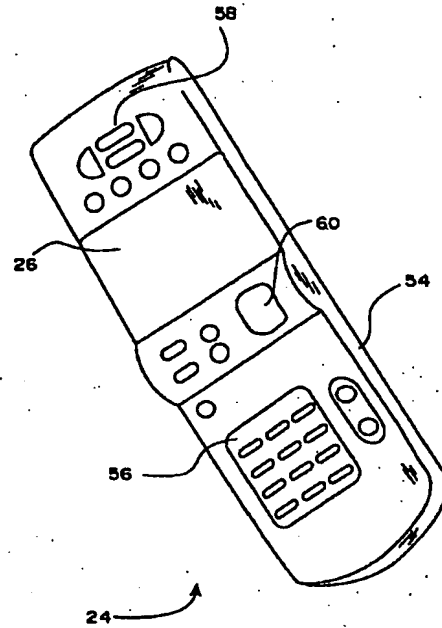




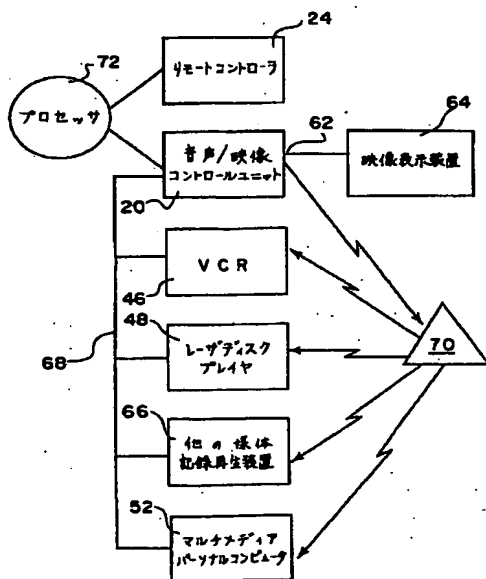
【図1】



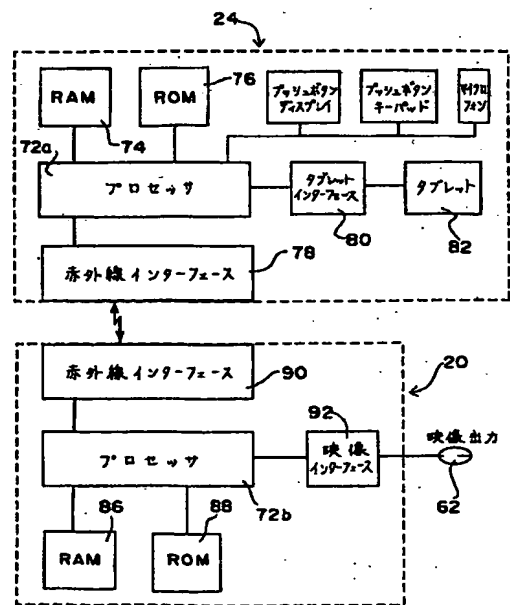
【図3】



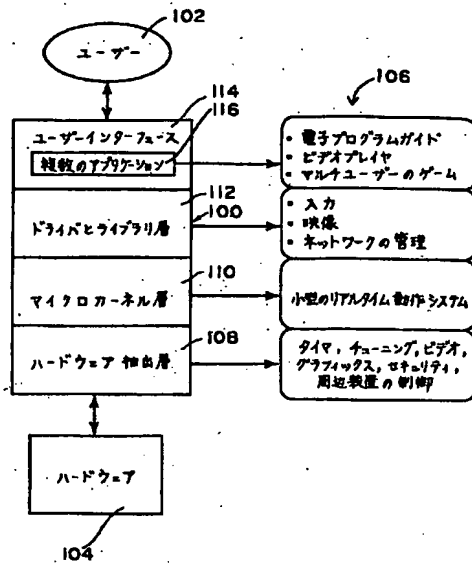
【図4】



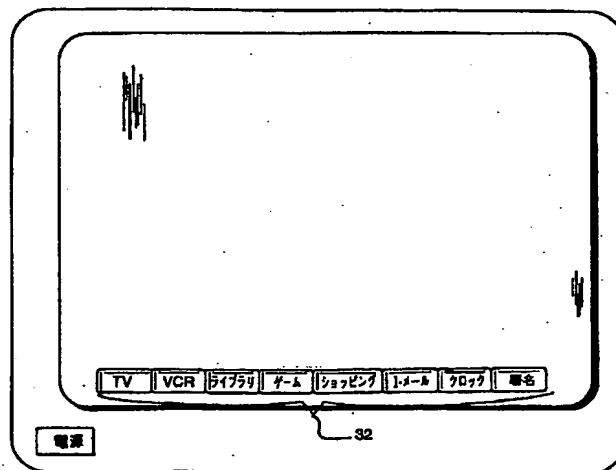
【図5】



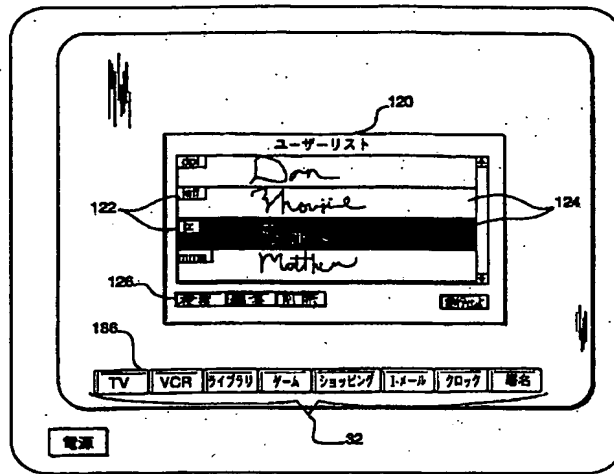
【図6】



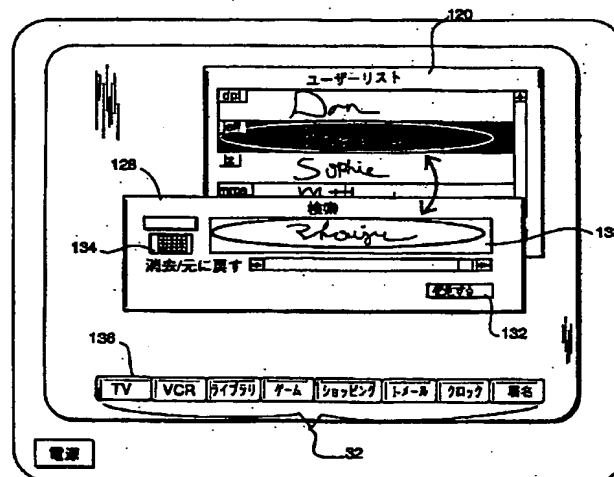
【図7】



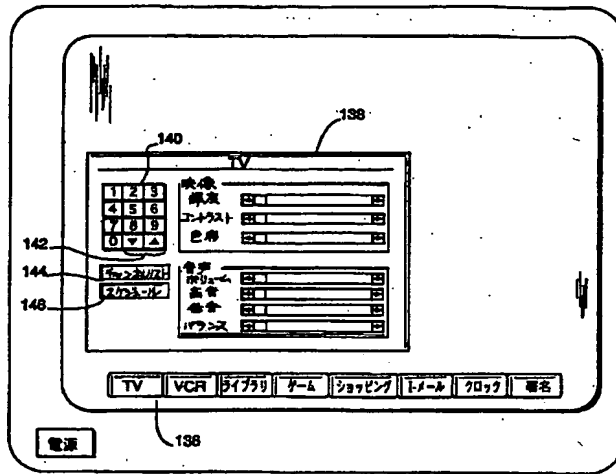
【図8】



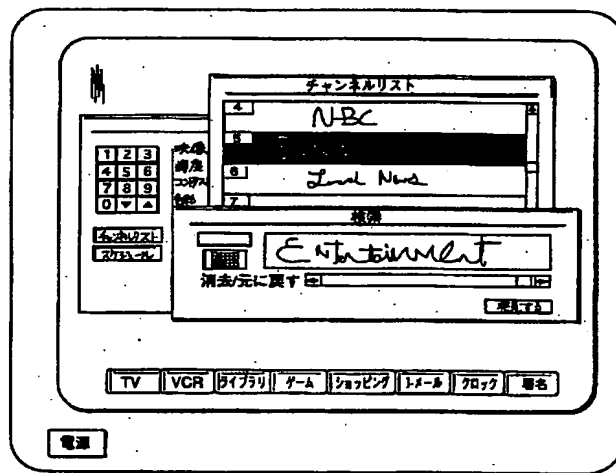
【図9】



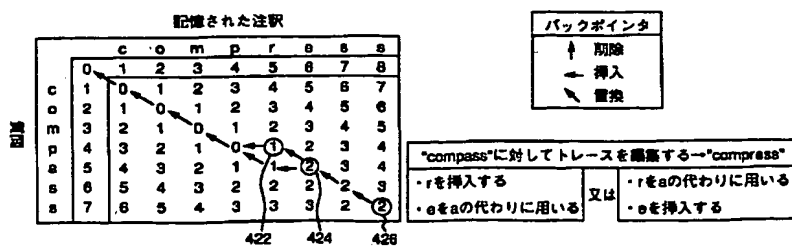
【図10】



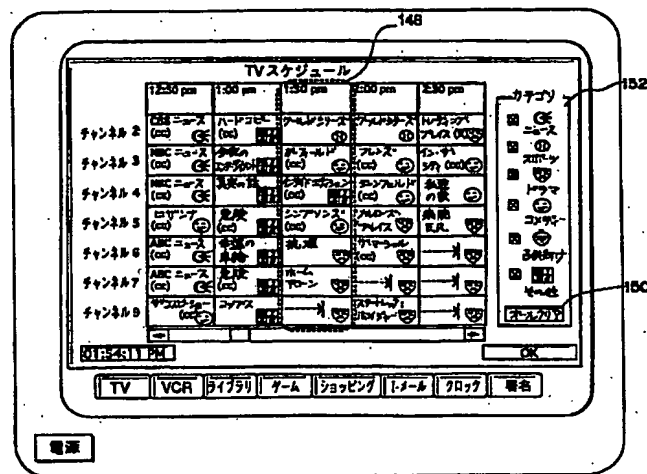
【図11】



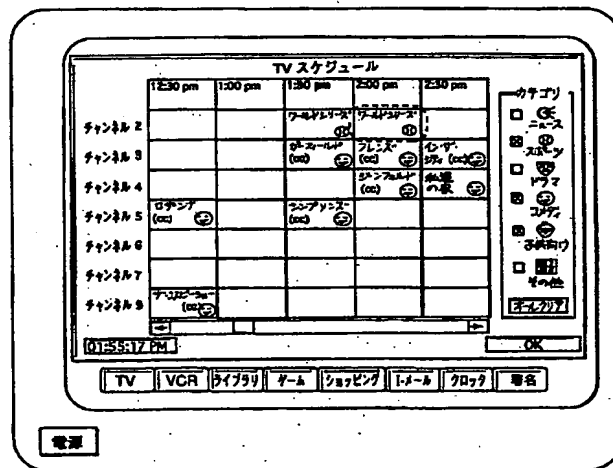
【図20】



【図12】



【図13】



【図21】

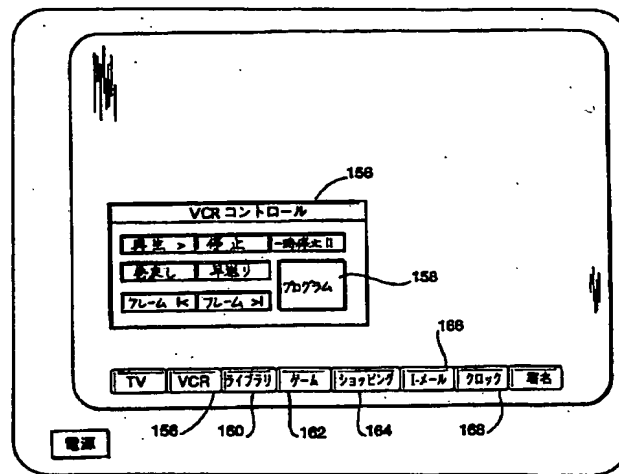
記憶された注釈

資料

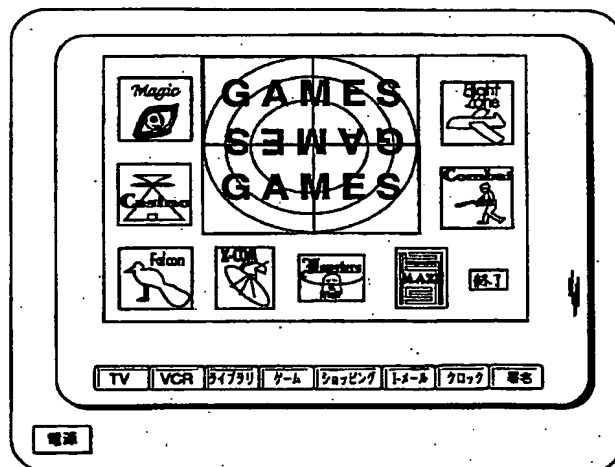
	T h i s										c o m p r e s s										i o n .									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	6	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	2	2	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

マッピングされる領域 ~430

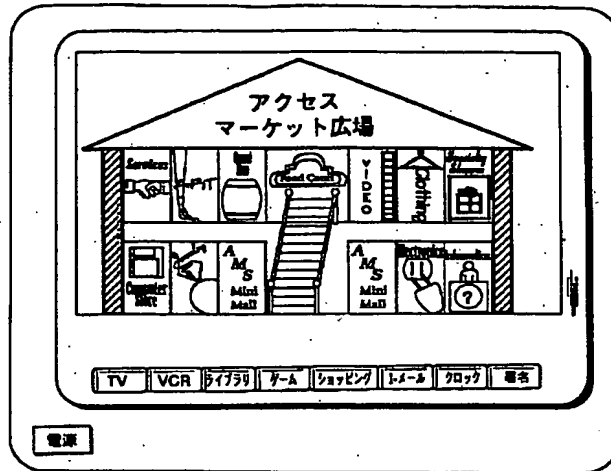
【図14】



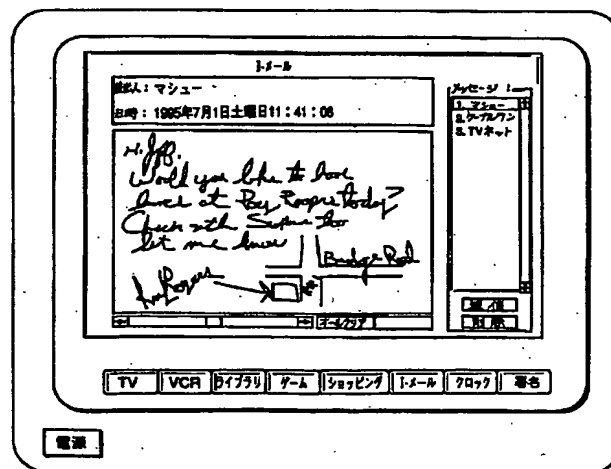
【図15】



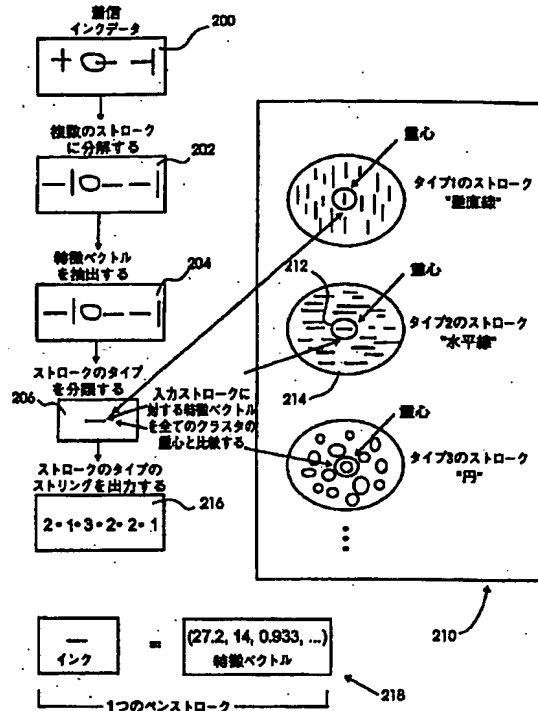
【図16】



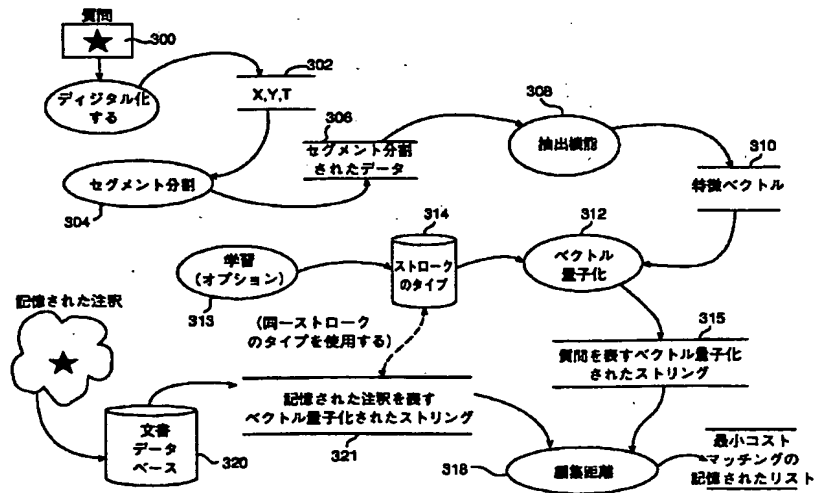
【図17】



【図18】



【図19】





## フロントページの続き

(72)発明者 アンドリュー・トムキンズ  
アメリカ合衆国15218ペンシルベニア州ピ  
ッツバーグ、ミルトン・ストリート1128番  
サード・フロアー

(72)発明者 ジャン・ジョウ  
アメリカ合衆国08536ニュージャージー州  
ブレインズボロー、ハンターズ・グレン・  
ドライブ910番